UPM junior alfa

FÉNYKÉP EGY SZEMPILLANTÁS ALATT

TÚL SOK A JÁVORSZARVAS

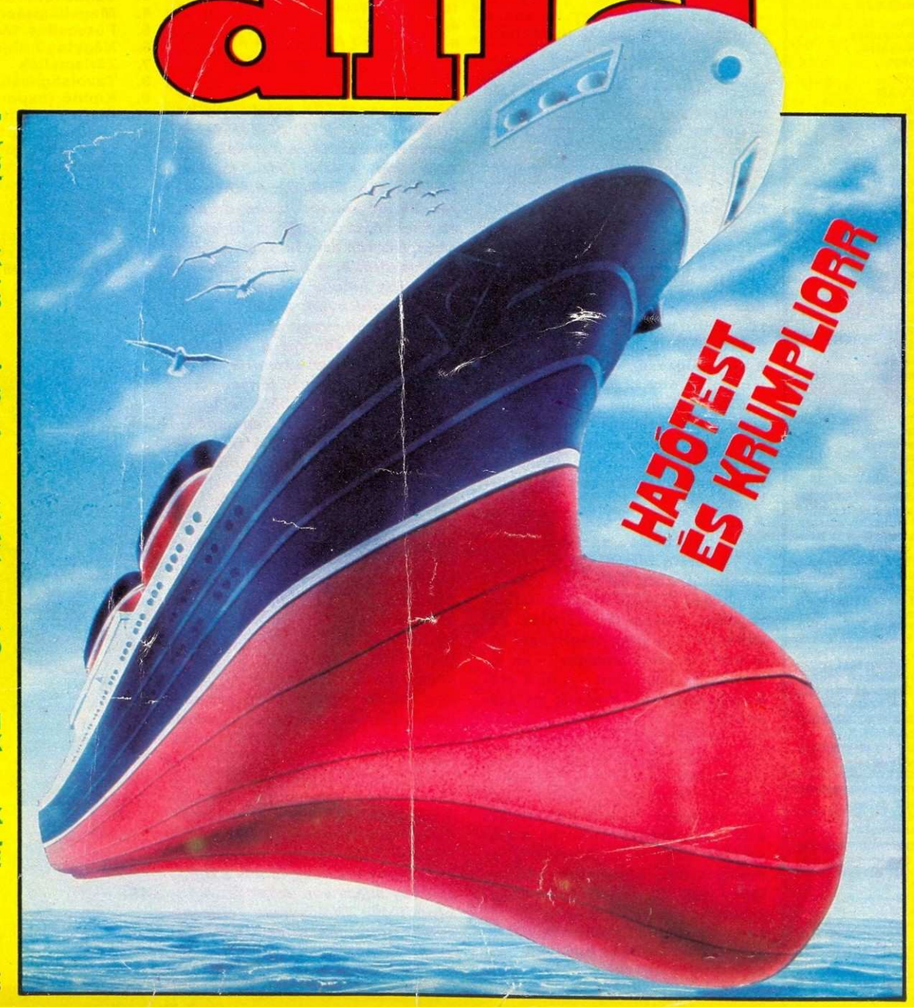
MIÉRT SZÍNES A GYÜMÖLCS?

ASTERIX ÉS A VIKINGEK

LIMBÓREKORD

ELEVEN LÁMPÁSOK

JÖVŐNK A MÚLTBÓL NÉZVE


HAJÓTEST ÉS KRUMPLIORR

A SVÁJCI GÁRDA

RENDHAGYÓ MODELLREPÜLŐK

A JÖVŐ VÁROSA?

AUTÓ ÉS ÁRAMVONAL

GANGESZ, A SZENT FOLYÓ

WILLÁM WILL ÉS A POSTAKOCSI

MODERN FILMTRÜKKÖK

1985. ÁPRILIS

ÁRA: 26,— Ft

alfa
VII. ÉVFOLYAM 2. SZÁM
A NEMZETKÖZI ÚJSÁGÍRÓ SZERVEZET GYERMEKMAGAZINJA
Megjelenik minden második hónapban, az Interpress Magazin mellékleteként
Főszerkesztő: IVANICS ISTVÁN
Szerkesztő: TÓTFALUSI ISTVÁN
Szerkesztőség: Budapest II., Rózsahegy utca 3/b. 1024 Telefon: 153-883
Postacím: alfa Budapest, Pf. 46. 1525
Kiadja az Interpress Kiadó és Nyomda Vállalat Budapest II., Mihályfi Ernő utca 14. 1022 Telefon: 350-945
Felelős kiadó: DR. POLLÁK MIKLÓS vezérigazgató
85.0139
Athenaeum Nyomda, Budapest rotációs mélynyomás
Felelős vezető: SZLÁVIK ANDRÁS vezérigazgató
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI) Budapest V., József nádor tér 1. 1900., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj 1 évre: 156,— Ft, 1/2 évre: 78,— Ft, egyes szám ára: 26,— Ft. Megjelenik: kéthavonként. Külföldiek részére előfizethető az Interpress Kiadó és Nyomda Vállalatnál, 1022 Budapest, Mihályfi Ernő u. 14. Előfizetési díja: US $ 9,— egy évre, mely összeg átutalható a Magyar Nemzeti Banknál vezetett BC—401—6306—144—01 sz. számlára.
HU ISSN: 0138—9351
Lapterv: Gál Ferenc
Tervező grafikus: GÁLÓCSI ÁGNES
A lapban megjelenő színes reprodukciókat Kresz Albert készítette
Fotók és illusztrációk: Castors (25. o.); Grands reportages (32—33. o.); Kosmos (44. o.); Life (44—45. o.); National Geographic Magazine (16—17. o.); National Geographic World (4—5., 6., 15., 44. o.); P. M. Magazin (1., 2., 3., 18., 46—48. o.); Schweizer Illustrierte (24. o.); Smithsonian (22—23. o.); Stern (20—21. o.); Tierwelt (19., 25. o.) és a szerkesztőség archívumából.

FÉNYKÉP — EGY SZEMPILLANTÁS ALATT

— Mit csináltál, papa?
— Lefényképeztelek, kislányom.
— Az micsoda?
— Az azt jelenti, hogy itt van a képed ebben a fekete dobozban.
— Mutasd meg!
— Még nem lehet, kicsikém. Előbb még sok mindent kell vele csinálni.
— De ha igazán ott van, miért nem mutatod meg?
— Várj délutánig, akkor meglátod.

Ez a párbeszéd 1943-ban zajlott le az amerikai Massachusetts állambeli Cambridge-ben, Edwin Land és ötéves kislánya, Valeria között.

Edwin Landnek, aki fizikus és többszörös feltaláló volt, szöget ütött a fejébe durcás kislányának a követelőzése. Valóban lehetetlen volna egy olyan berendezést alkotni, amelyből néhány perc alatt készen lehet előhúzni a képet? Még azon a délutánon bezárkózott laboratóriumába, és megkezdte számításait és kísérleteit.

A szokványos fekete-fehér fénykép negatívját sötétkamrában 5—10 percig hívják elő pontosan meghatározott hőfokon (18—20 fok között); majd külön oldatban rögzítik, mossák és szárítják. Ezután a képet megvilágítással átviszik a pozitív anyagra — ez lehet papír vagy film —, újra előhívják, rögzítik, mossák és szárítják.

Land előtt tehát „mindössze" a következő feladatok álltak: a sötétkamrát és az egész laboratóriumot beleépíteni a gépbe, a vegyi anyagok reakciósebességét sok százszorosára fokozni, a műveletek számát csökkenteni, és mindezt úgy, hogy nyári kánikulában vagy dermesztő télben egyaránt működjék az eljárás.

Land tíz évvel korábban feltalálta a polaroid szűrőt, amely az áteső fény rezgéseinek síkját egy irányba rendezi. Találmányával tisztes vagyont szerzett, így módja volt két évet és kétmillió dollárt áldozni az újabb kísérletekre. Végül sikerült neki a látszólagos lehetetlenség: fél perc alatt kész képet dobott ki a kísérleti kamera.

Módszerének kémiai alapjait hosszadalmas lenne itt elmagyarázni, a lényeg az, hogy a feltaláló a negatív—pozitív eljárást egyesítette, és a megvilágított anyagon hozta létre a kész képet. Eljárását ekkor a világ legnagyobb fotógyárának, a Kodak cégnek ajánlotta fel megvételre — hiába. Kodakék nem láttak piaci lehetőséget benne. Legfőképp arra hivatkoztak, hogy a pillanatfénykép sokkal gyengébb minőségű a hagyományosnál, és ez akkor még igaz is volt.

Edwin Land azonban rendíthetetlenül bízott a gyorsfénykép jövőjében, és megmaradt vagyonából létrehozta saját gyárát, amelyet korábbi sikeres találmányáról Polaroidnak nevezett el. 1948. november 26-án Bostonban talált első vevőjére a Polaroid 95 típusú kamera, és ezzel kezdetét vette egy tizesztendős diadalút. Milliószámra készültek és keltek el a Polaroid fényképezőgépek (feltalálójáról Land-kamera néven is emlegették), a hozzá való különleges filmanyagot is természetesen a cég szállította, amelynek a világ számos pontján épültek fióküzemei. A gyorsfénykép, amely kezdetben inkább csak szenzáció, afféle technikai játékszer volt, közben egyre tökéletesedett, a kép minősége sokat javult, elkészítésének ideje pedig néhány másodpercre csökkent. Megjelentek a gyorsfénykép-automaták is, azok, amelyek a bedobott pénz ellenében villanófénnyel lefényképezik a beülőt, és pillanatokon belül egy nyilason két vagy több igazolványképet dobnak ki.

A hatvanas évek elején azonban megtorpant a lendület. Kodakék, majd nyomukban más nagy filmgyárak is automatizálták a színes kidolgozást, a színes fényképezés hirtelen olcsó és tömeges kedvteléssé vált, a fekete-fehér kép pedig vészes gyorsasággal ment ki a divatból.

Edwin Land még kellő időben felismerte, hogy lemarad a versenyben, ha nem sikerül kidolgoznia a színes gyorsfényképezés módszerét. Ezúttal még nagyobb fába vágta a fejszéjét, hiszen a hagyományos színes előhívótechnika sokkal bonyolultabb a fekete-fehérénél, másfél-két órát igényel, nyolc-tíz műveletet és tizedfokra pontos hőmérsékletet. Az újabb kísérletek már hetvenmillió dollárt emésztettek föl, de végül meghozták a sikert; a hetvenes évekre megjelent az új, színes Polaroid kamera, amely ha nem is pillanatok, de fél perc alatt „köpi ki" a képet. Valóságos műszaki és kémiai varázslat a film, amelyből ilyen kép készül: 17 rétege van és két tucat különféle vegyi anyag 15 műveletet végez el benne szigorúan meghatározott sorrendben.

A Polaroid kamerák újra megháditották a vásárlóközönséget, a cég nyeresége egyre nőtt. A feltaláló azonban eközben sem pihent: tovább tökéletesítette a filmanyagot, rövidítette az elkészülés idejét (ma már 15 másodperc), a kamerát pedig fölszerelte a legkorszerűbb, mikrokomputer vezérlésű automatikával. Valódi „pancser-biztos" gép lett belőle, amellyel egyszerűen nem lehet rossz felvételt készíteni. Csak a kívánt témára kell irányítani, a gombot megnyomni — a többit mind elvégzi a kamera. Időnként Kodakék is megbánták, hogy annak idején elutasították a feltalálót, és 1976-ra ők is kidolgozták a saját színes gyorsfényképeljárásukat a hozzá való kamerával együtt. Ennek is nagy sikere lett, de a Polaroid cég piaci helyzetét ez már nem rendítette meg, a konkurrencia inkább még élénkítette a keresletet. A Land család milliárdos lett — egy csacsi kérdés jóvoltából, amelyet a kis Valeria tett fel a papájának negyvenkét ével ezelőtt.

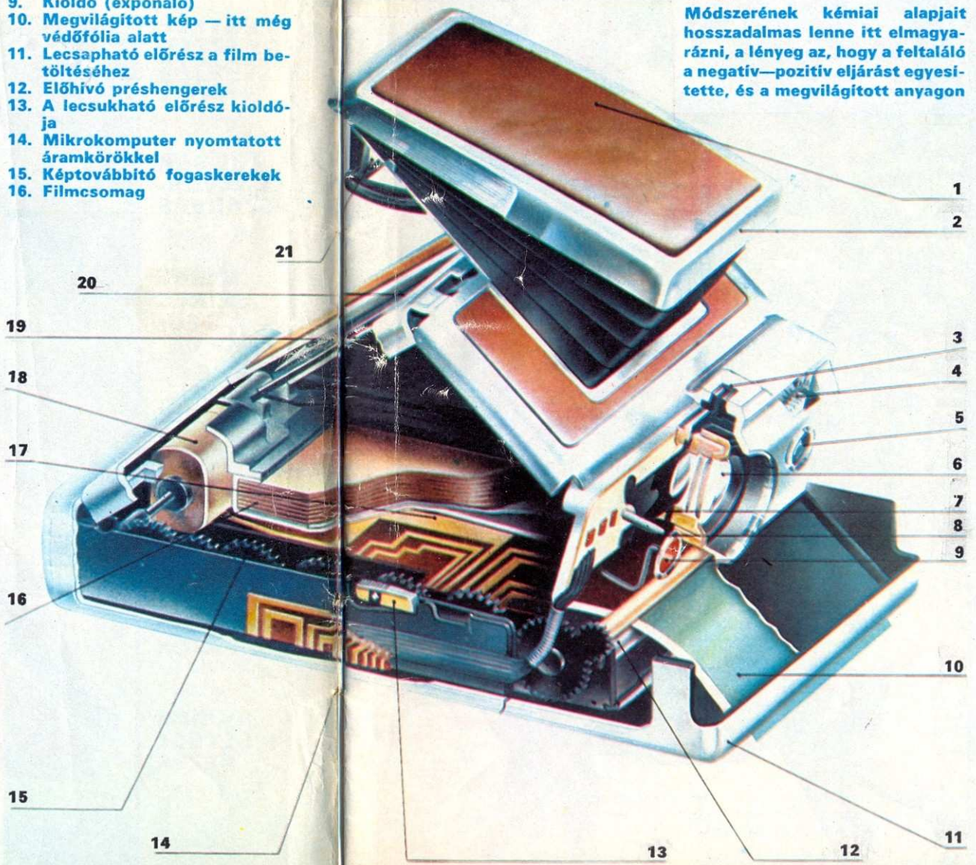
T. I.

Így működik a Polaroid-kamera

Képünkön a fényképezőgép nyitott helyzetben látható, amint épp felvételt készít; jobboldalt alul az előző képet adja ki. Amikor a témát „megcélozzuk", a felvételi tükör még alsó, vízszintes helyzetben van, eltakarja a filmcsomagot. Az objektíven át érkező sugarak a hátsó, ferde mattüvegre esnek, az így keletkezett képet a fent, hátul látható keresőn át szemléljük. Amint a piros kioldógombot megnyomjuk, elsőnek becsukódik az objektív zárja. Rögtön ezután felcsapódik a felvevőtükör a hátsó, 45 fokos helyzetbe (ahogy a képen is látható), majd nyílik a zár — hogy hány század- vagy ezredmásodpercre, azt a fénymérő adataiból a mini-komputer számítja ki és vezérli —, a beérkező fénysugarakat pedig a tükör oldalhelyesen lefelé vetíti, a filmcsomagban legfelül fekvő filmre. A felvevőtükör ezután visszacsapódik vízszintes helyzetbe (a kamera új felvételre kész), a megvilágított képben pedig megindulnak a kémiai folyamatok, egyben a fogaskerékrendszer a kidobónyílás felé mozgatja. A kép préshengerek között halad át; ezeknek a nyomása a vegyszeroldatokat a különböző rétegekbe préseli, és gondoskodik egyenletes eloszlásukról. A kidobott képen még egy fekete védőfólia van; pár másodperc után ezt már el lehet távolítani, és alatta ott a kész kép.

A tükröt és a képtovábbító szerkezetet egy percenként 12 ezer fordulattal járó kis villanymotor mozgatja; ez egy tizenhét fémrétegből álló, hatvoltos lapelemből kapja az áramot, amely a filmcsomag aljára van erősítve. A 12 képből álló filmcsomag felhasználása után tehát — az új csomag behelyezésével — automatikusan megtörténik az elemcsere is.

1. Összecsukható kereső fedele
2. Kereső kerete
3. Vakucsatlakozó
4. Megvilágítás-korrekció
5. Fotocellás fénymérő
6. Négytagú objektív
7. Zárlamellák
8. Távolságbeállító
9. Kioldó (exponáló)
10. Megvilágított kép — itt még védőfólia alatt
11. Lecsapható előrész a film betöltéséhez
12. Előhívó préshengerek
13. A lecsukható előrész kioldója
14. Mikrokomputer nyomtatott áramkörökkel
15. Képtovábbító fogaskerekek
16. Filmcsomag
17. Elem (6 voltos)
18. Villanymotor
19. Felvételi tükör
20. Kereső mattüvege
21. Kereső



TÚL SOK A JÁVORSZARVAS

A kora reggeli halvány derengésben — ami vadászatra már többékevésbé alkalmas — hat férfi haladt előre lassú, nehézkes léptekkel a sáros erdőtalajon. Legelöl Axel Geijer, a dél-svédországi Filipstad 69 éves erdésze, aki az egyik hosszú vizmosás felé vezette a vadászokat.

A kutyavezető pecér a szemközti sűrű fenyvesben már elengedte a kutyát: egy szürke, durva szőrű, csau-csauból és farkaskutyából keresztezett vadászebet, amelyet kifejezetten jávorszarvas-vadászatra idomítottak be, s ezért jávorebnek is nevezik. Ez a kutya valóban „specialista"; ha például nyúl vagy őz kerül az útjába, nem is törődik vele, mihelyt azonban jávorszarvast szimatol, nyomban hangosan ugatni kezd. A jávor ugyan nem ijed meg tőle, de nagyon idegesíti az ugatás, így aztán továbbvonul; egyenesen a vadászok elé. Ellenfelét ilyenkor nem veszi észre, mert gyengén lát, ráadásul szinvak is, jóformán csak a szaglására van utalva. Ha szemből éri a szél, képes az embert már több száz méter távolságból is megszimatolni.

Axel Geijer és társai azonban úgy helyezkedtek el, hogy a szél feléjük fújjon. Közben a kutyaugatás egyre közelebbről hallatszott. Lövés dördült, majd még egy — és már vége is volt a vadászatnak. A társaság másfél óra alatt két jávorszarvast — egy tehenet és egy bikaborjút — terített le.

Egy-egy téli vadászidényben kétszázezer svéd vadásznak majdnem százötvenezer jávorszarvast kell lelőnie. Ez az északi nagyvad mind nagyobb gondot okoz az országban. Számuk egyre nő: a svéd erdészeti hivatal legkevesebb háromszázezerre becsüli az állományt. Jávorszarvasok bizonyára még nagyobb számban élnek Észak-Amerikában, elsősorban Kanadában, de ott a hatalmas, gyakorlatilag lakatlan területeken jobban elférnek. A svéd vadászok viszont már külföldi segítséget is szívesen igénybe vesznek a jávorszarvas vadászatához. Az Európa legkülönbözőbb tájairól évente ideérkező ötezer pénzes vendég szívesen áldoz egy kis északi vadászgatásra.

Minden hiába: a szürkésbarna bőrű, óriás testű (jó két méter magas és három méter hosszú) állatok száma a fokozódó vadászsikerek ellenére is nő. Elsősorban azért, mert természetes ellenségüket, a farkasokat Svédországból gyakorlatilag már kiirtották, az erdőgazdálkodás viszont akaratlanul is rendszeresen ellátja őket friss táplálékkal. A modern gépekkel letarolt erdők helyén ugyanis újakat telepítenek, és így állandó takarmányról gondoskodnak a jávorszarvasok számára, amelyek a csemetefák friss hajtásait hatalmas területeken lerágják. A fák emiatt elsorvadnak, és már csak silányabb faanyagot adnak, ami óriási veszteséget okoz a faiparnak.

Egyelőre azonban nem tudnak jobbat az eddigi telepítési módszernél, amivel viszont a jávorszarvasok számát szaporítják. Amikor röviddel napfelkelte előtt a szarvasok előjönnek a sűrűből, hogy elfogyasszák reggelijüket, már gazdag terítéket várja őket: nyárfalomb, nyírfaágak, zsenge erdeifenyő és lucfenyőhajtások. A gazdaságilag értéktelen fűféléket és alacsony szárú növényeket a jávorszarvas nem eszi meg; nyaka ugyanis rövid, szájával nem ér le a földig. Ha mégis ilyen növényre támad kedve, ezt csak úgy tépheti le, ha előbb szélesen szétterpeszti mellső lábait vagy letérdel.

A jávorszarvas azonban, mivel elsősorban a futástól remélhet menekülést, többnyire kerüli az olyan testtartást, amelyből nehéz nekirugaszkodni, és lehetőleg csak olyan helyzetben legel, amely számára a lehető legnagyobb áttekintést teszi lehetővé. Nyakát kinyújtva tehát azt tépi le a fákról és a bokrokról, ami szemmagasságába esik. Egy-egy ebédje egy óráig is eltart; ha úgy érzi, teli a gyomra, elvonul az erdő sűrűjébe kérődzni.

Amerikai rokonaikkal ellentétben a skandináv jávorszarvasok nem nagy csordákban élnek, hanem többnyire magánosan kószálnak vagy kisebb csoportokba verődnek. Csak ősszel, a párzás idején keresik a többiek közelségét. Ez az időszak nem tart sokáig; a bikák párviadalai után hamar lezajlik a párválasztás, és néhány nap múlva a bikák magánosan elvonulnak az erdők és mocsarak közé, a fiatal állatok pedig a vemhes tehenekkel együtt kisebb csoportokba verődnek.

Májusban aztán, amikor északon is eltűnőben van már a hó, a tehenek rendszerint két, olykor három borjat hoznak a világra. A jávorszarvasok száma így évenként jelentős százalékkal nő; az, amit a vadászok lelőnek, nem elegendő ahhoz, hogy az állományt állandó szinten lehessen tartani. Beleszól ebbe viszont az is, hogy a jávorszarvasoknak is kezd szűkülni az élettere: mivel egyre többen élnek egy „lakásban", feszültebbek lesznek, sokuknak károsodik az egész szervezete, ezért gyakoribbak köztük a fejlődési rendellenességek, így sok beteges, életképtelen borjú születik. — Az egészséges az lenne — mondja Axel Geijer, az erdész —, ha 8—12 jávorszarvas jutna 10 négyzetkilométerre. Nálunk Dél-Svédországban sajnos kétszer ennyien is összezsúfolódnak ekkora területen.

Vajon mi történne, ha a jávorszarvast háziasítanák? Nos, erre alighanem már a kőkorszakban kísérletet tettek az északi népek, mivel egy barlangban olyan sziklarajzokra bukkantak a régészek, amelyek felkantározott jávorszarvasokat ábrázoltak. Hogy akkor sikerült-e a kísérlet, nem tudni, egy azonban bizonyos: a középkorban egyes vándorló törzsek olyan komoly eredményeket értek el a jávorszarvas megszelídítésében, hogy IV. Károly svéd király minden alattvalójának megtiltotta e nagyvad tartását. S hogy miért? Mert egyre több rabló és haramia nyert jávorszarvasháton egérutat az úttalan mocsarakban a rend őrei elől. Itt ugyanis előnyben vannak a lovakkal szemben: szélesebbre tudják terpeszteni a patáikat, és így nem süllyednek el az ingoványban. Így aztán ezek a szarvasfélék ilyen terepen futni és ugrani is jobban tudnak.

A jávorszarvasbikák ősszel akasztanak agancsot, hogy megküzdjenek a tehenekért (fent)

Jávorszarvastehén két borjával

A lovakhoz hasonlóan a jávorszarvasok is fülük mozgatásával fejezik ki indulataikat. Ha fölfelé csapják, az kíváncsiságra és fokozottan érzékeny állapotra utal. Ha viszont hátra, akkor dühösek vagy félnek. Ilyenkor az állat könnyen támad, márpedig ha egy tízmázsás szarvasbika nekiront az embernek, nem marad más hátra, mint fölmászni a legközelebbi fára.

Az utóbbi időben egyre szaporodnak az életveszélyes jávorszarvastámadásokról szóló hírek. Különösen az autósok félhetnek a dühös bikáktól. Svédországban 1980-ban például 3500 ilyen összeütközés történt, aminek húsz halálos áldozata is volt.

Sok kellemetlenséget tudnak okozni már az egyéves kölyökbikák is, miután az anyjuk ősszel elkergette őket. Ilyenkor élelmet és társaságot keresve több száz kilométert is bebarangolnak, s télen még a falvakba, városokba is betérnek, ahol súlyos zavarokat okozhatnak a közlekedésben.

Egy jól fejlett jávorszarvasbika miatt nemrégiben több távolsági vonat is megállásra kényszerült, az országúton pedig egész kocsisorok váltak mozgásképtelenné. Ha ember keresztezte az útját, nyomban támadott. Nemegyszer megesett, hogy a fakitermelő munkások és az iskolás gyerekek csak a legközelebbi fára fölmászva tudták megmenteni életüket, ahol aztán addig ültek, míg az állat tovább nem vonult.

Minthogy ez a bika többnyire a vadászati tilalom idején garázdálkodott, idényben viszont okosan elbújt, a leggyakrabban zaklatott községek lakói Jan Åkermanhoz, Svédország legtapasztaltabb hivatásos jávorszarvasvadászához fordultak segítségért. Åkerman addig már 750 jávorszarvast terített le életében, itt azonban kudarcot vallott. Pedig a mesterlövész harminc kísérővel és egy különlegesen idomított kutyával indult a vad felkutatására. Napok teltek el, míg végül nyomára bukkant, és a kutyát utánaküldte.

Több órás várakozás után Jan Åkerman messziről meghallotta a kutya ugatását. A vadász nekivágott a sűrű bozótnak, s végül egy tisztáson, egy tó partján utolérte a kutyát. Először nem értette, jól beidomított segítőtársa miért torpant meg itt, de aztán a tó közepén megpillantotta a szarvast. A hatalmas bika úszva igyekezett kereket oldani, s mielőtt még Åkerman puskavégre kaphatta volna, el is tűnt a túlpart sűrű nádrengetegében. Ez a kivételesen okos és kivételesen harcias jávorszarvas azóta sem bukkant elő sehol.

N. ECKARDT—
M. IZIKOWITZ

MIÉRT SZÍNES A GYÜMÖLCS?

Egyazon ágon csak trükkfelvétel hozta össze — zöld levelek között — a kék szilvát, a sárga citromot, a vörös meggyet, a zöld almát és a piros paradicsomot. Zöld, sárga, piros, kék: e színekből áll a természet színpalettája. Honnan kapják színüket a gyümölcsök, és miért „találta ki" a természet, hogy a magvakat, a növényi továbbélés hordozóit ilyen színes „csomagolásban" helyezze el?

A gyümölcsök színei a színskála minden árnyalatát képviselik, a feketét kivéve. Még a feketeribizkének nevezett bogyók sem feketék, hanem sötétlilák.

A zöld színt a klorofill adja, mely a növények leveleiben cukrot, illetve keményítőt készít, és melléktermékként az életfontosságú oxigént termeli. A klorofill bonyolult vegyület, mely napfényt nyel el, és ezt az energiát különféle vegyi folyamatok „fűtésére" használja fel. A keményítő, mely szén-dioxidból és vízből a növényekben képződik, energiatartalék „inséges" időkre, akárcsak az állatoknak a zsírpárnák. A Föld növényei — becslések szerint — naponta kb. 4 milliárd tonna szén-dioxidot használnak fel a levegőből, és helyette oxigént lélegzenek ki. A gyümölcsökben az érés folyamán a klorofill jórészt elbomlik, és más festékanyagoknak ad helyet.

A sárga, illetve vörösessárga és piros színt a gyümölcsök a karotinnak köszönhetik. A sárgabarack, őszibarack, paradicsom és számos déligyümölcs tartalmazza.

A karotint 1831-ben fedezte fel egy német vegyész, és ő nevezte el, mivel a közönséges sárgarépában (németül Karotte) találta meg. Ez a karotin mind az ember, mind pedig az állat számára életfontosságú, mert a szervezet A-vitaminná alakítja át. Az A-vitamin hiánya látászavarokat és farkasvakságot okozhat.

A vegyészeknek azóta sikerült négyszázféle karotint megkülönböztetniük. A karotin a különféle gyümölcsökben eltérő mennyiségben és eloszlásban fordul elő. A banán húsában háromféle, a citrusfélék levében pedig ötvenféle karotin található.

Mire kell a növénynek a karotin? Hogy kedvünk legyen beleharapni a színes gyümölcsbe? Részben azért is, de a karotinnak más feladata is van: előmozdítja a növény leveleiben lezajló fotoszintézist, azonfelül a napfénynek azt a részét, melyet a zöld levélfesték nem használt fel, energiává változtatja át.

A klorofill és a karotin után a harmadik növényi festékanyag az antocián. Színskálája a vöröstől a kékig és sötétliláig terjed. Ettől pirosak, vörösek, kékek, illetve lilák a cseresznye, a meggy, az alma, a málna, a földieper, a kökény, a szilva és az áfonya. Az antocián szerepéről egyelőre találgatások folynak. Laboratóriumi kísérletekből azt tudjuk, hogy ez a festékanyag érzékenyen reagál a savra; ezt saját kertünkben is kipróbálhatjuk. A hortenzia, ez a szép, bokrosan növő virág rózsaszínű vagy kékes-lila virágokat hoz majd attól függően, hogy az öntözővíz (esővíz) több vagy kevesebb savat tartalmazott-e.

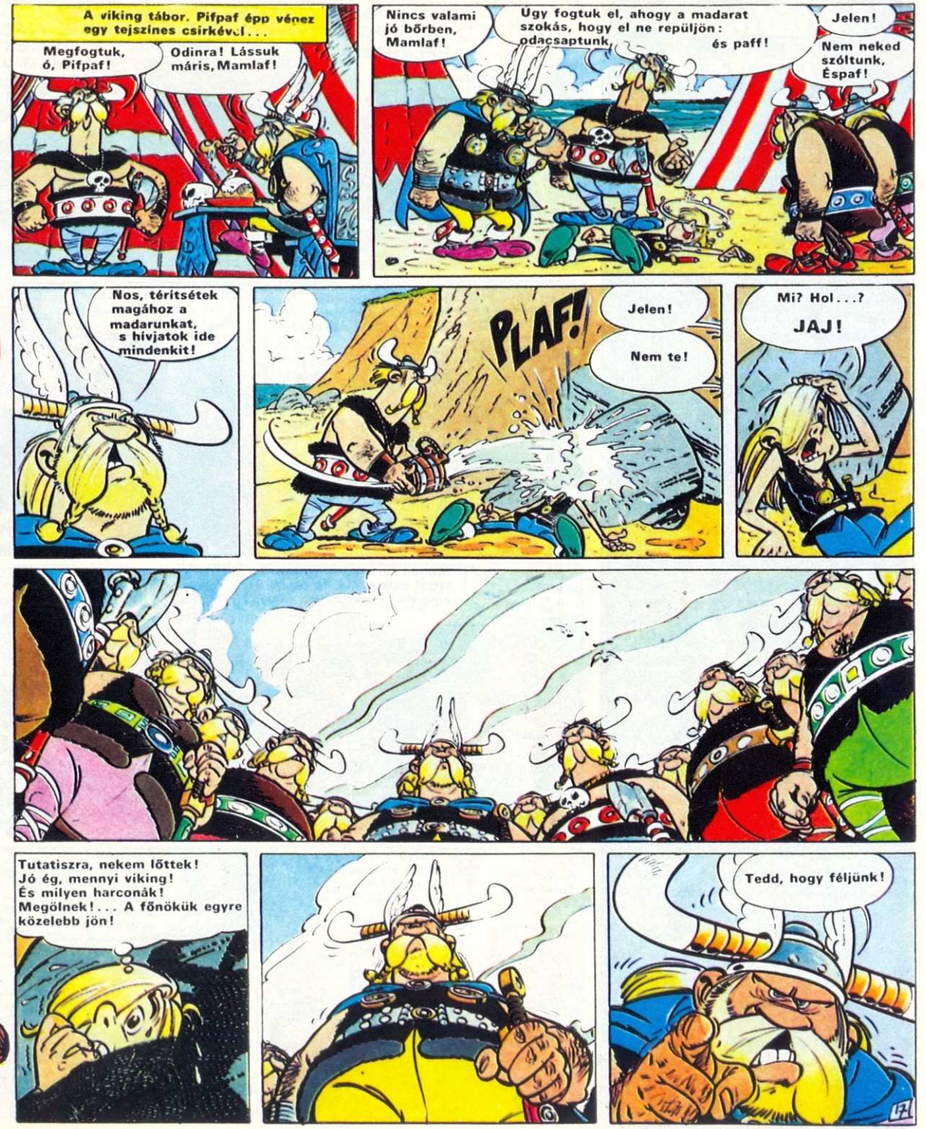
Azt már tudjuk, hogy milyen anyagok okozzák a gyümölcsök élénk színeit, de vajon milyen célt szolgálnak a színek? Mi a szerepük a gyümölcs életében? Az ember szájában szinte összefut a nyál, ha szép piros almát, élénk színű narancsot lát. Az élénk szín a gyümölcs érettségét jelenti. Ugyanígy az állatok is felfigyelnek az élénk színű gyümölcsre, és mivel az állatok jelentős része gyümölcsökkel vagy gyümölcsökkel is táplálkozik, ezzel elősegítik a gyümölcs magvainak elterjedését. A gyümölcsmagvak az állat beleiben felpuhulva, annak ürülékével kerülnek a földbe, távol a termő gyümölcsfától. Az alma nem esik messze a fájától, és ha az állatok révén nem kerülnének el az almamagok távolabbi vidékekre, egymás mellett kelnének ki, egymás elől szívnák el a vizet, a táplálékot. Az állatok bélrendszerén keresztül jutnak el tehát a gyümölcsmagvak „messze a fájuktól", és mivel az állati ürülék a legjobb trágya, a megpuhult, kiürített mag mellé mindjárt egy kis trágya is kerül. A gyümölcsök színének tehát hasonló a szerepe, mint a virágokénak. A virágok színükkel és illatukkal vonzzák a méheket, rovarokat, melyek kiszívják nektárjukat, és közben beporozzák a bibét — ezzel megtermékenyítik a növényt; a színes gyümölcsök pedig a madarakat és más állatokat csalogatják magukhoz. Ezek megeszik, és ezáltal gondoskodnak a magvak elterjesztéséről.

LAMOTH MAGDA

Írta: Goscinny
Rajzolta: Uderzo
Fordította: Timár György

© DARGAUD. EDITEUR. PARIS, 1961. BY GOSCINNY ET UDERZO

Asterix és a vikingek



Irodalmi állatkert

Ilyen állatkertet bárki kedvére berendezhet magának gondolatban. Ha netán attól fél, hogy valamelyik befogott állat megszökik a gondolataiból — azaz elfelejtődik az idők során —, vezesse a lajstromot papíron, azon biztosan megmarad. Amennyiben vonalas papírt használ, a vonalak akár állatkerti rácsnak is felfoghatók, igaz?

Komolyra fordítva a szót, gyertek velünk a mi irodalmi állatkertünkbe. Bemutatjuk, milyen állatok laktak benne.

Hát itt látható például Jack London éneklő kutyája, Andersen rút kis kacsája, és Elza, a filmen is világsikert aratott kenyai oroszlán, akinek Joy Adamson írta meg könyvben a történetét.

Aztán itt van még Bagira, A Dzsungel könyve című, sok-sok más állatot is felsorakoztató Kipling-kötet fekete párduca és Széchényi Zsigmond Nahar nevű tigrise. Továbbá Felix Salten Bambi nevű őzikéje, Fekete István állathősei közül Csi, a fecske, Bogáncs, a puli, Lutra, a vidra, s Kele, a gólya. Az utóbbi éppen Arany János rab gólyája mellett áll.

Akad ebben az állatkertben még plüss medve is. Ugye felismertétek? Ő Milne Micimackója. Ha jól látjuk, A kis herceg szeliditésre vágyó rókájával társalog.

Fölöttük Csehov sirálya köröz. Egy faágról Poe hollója károg fel neki. Hogy kicsoda vagy micsoda áll a fa alatt? Hát Fallada pimasz borza, Fridolin. Valamivel odább pedig Romhányi József hősének, Mézga Aladárnak a Kompót egere. Emlékeztek még reá?

Stop. Ennyi állat egy olvasásra elég. A többit gyűjtsétek be ti saját magatoknak. Nagy az irodalom, van benne állat még elég. S füzetbe gyűjtögetni őket remek memóriagyakorlat, de mulatságnak sem utolsó.

Napóleon mellkasa

Van, aki ajtón kopogtat, van, aki ablakon, van, aki másutt. Az orvos a mellkason. De vajon mióta? Hát éppen ez az, amit el akarunk mesélni.

Leopold Auenbrugger, a bécsi katonai kórház orvosa egy vendéglős fia volt, és gyakran segített édesapjának bort felhordani a pincéből. Ilyenkor többnyire végigkopogtatták a hordókat, hogy tudják, melyikben mennyi bor van. Mert más hangot ad a kopogtatásra az üres hordó, mást a félig töltött, és megint mást a teli. „Csakhogy ami a hordóra érvényes, nyilván más üregre is vonatkozik, s ha úgy vesszük, a mellkas is üreg" — gondolkodott el az ifjú doktor, és elméletét továbbfejlesztve addig-addig kísérletezett, amíg 1754-ben előállt a felfedezéssel, hogy számos betegséget a mellkas egyszerű kopogtatásával fel lehet ismerni. 1761-ben könyvben is összefoglalta elméletét, kollégái azonban kinevették az ötletét, mire sértetten visszavonult. Hogy az orvosi nyelvben percussiónak nevezett módszere mégis elterjedt, az Jean-Nicolas Corvisart-nak, Napóleon háziorvosának köszönhető, aki 1808-ban rábukkant Auenbrugger akkor már mindenki által elfelejtett könyvének egyik példányára, érdeklődéssel elolvasta, és sikerrel kipróbálta az abban leírt eljárást, vagyis a kopogtatást. Ez a siker azonban akkor lett teljes, amikor maga Napóleon császár is kegyesen megengedte, hogy felséges mellkasát diagnosztikai okokból végigkopogtassák. A császárt ugyanis az egész udvar mindenben utánozni igyekezett, s ennek hála Auenbrugger módszere végül bekerült az orvosi gyakorlatba, ahonnan többé ki sem kopott.

Nevelőként kezdték

A pedagógiai pálya mindig vonzotta a nagy szellemeket. Tanúságul néhány híresség, aki tanárként, tanítóként, nevelőként kezdte:

Arany János egy évig segédtanító volt Kisújszálláson.

Gárdonyi is pedagógusként kezdte, Karádon volt első tanítói állása.

Móra Ferenc földrajz- és természetrajztanár volt, egy évig tanított Felsőlövőn.

Kaffka Margit mind a tanítói, mind a tanári képesítést megszerezte.

Magyar—latin szakos tanár volt: Babits, Juhász Gyula, Szabó Magda.

Tanyai tanítóként kezdte Váci Mihály.

Áprily Lajos, a költő tanított a nagyenyedi kollégiumban, Kolozsvárott, majd Pesten.

Matematikatanár volt Lewis Carroll, az Alice Csodaországban című világhírű meseregény írója.

Nagy Sándornak nem kisebb ember volt a nevelője, mint Arisztotelész, a nagy filozófus.

Petőfi barátjának, az íróként is jeles Teleki Sándor honvéd ezredesnek Táncsics Mihály volt a nevelője.

Rippl-Rónai József Zichy Ödön családjánál volt nevelő.

Kacsóh Pongrác matematikatanárként kezdte.

De a kevésbé ismert nevű nevelők között is van néhány roppant érdekes. Például Rónay Jácint János, aki Benedek-rendi tanár volt, író és természettudós, a darwinizmus tanainak első hazai terjesztője. A szabadságharcban tábori pap lett, majd az emigrációban Kossuth gyerekeinek nevelője. Az angol gyerekek ma is tanulnak róla az iskolában, érdemes hát nekünk, honfitársainak is megjegyeznünk a nevét.

Az ördög meg a kapzsi

Egy kapzsi öregember elibe egyszer odatoppant egy kisördög. — Megcsókolnád-e a patámat, apó? — kérdezte.

— Csókolná ám a vasorrú bába, az is csak boszorkányszombaton — felelt az öreg mérgesen.

— Pedig ahányszor megcsókolnád, annyiszor kétszeresödne meg a dukátok száma a zsebedben — mondta a kisördög. — Igaz, hogy amiért ilyen nagy szerencsében részesítelek, nekem is fizetned kell 24 dukátot fordulónként, de még így is jó boltot csinálnál. Ám ha nem állsz rá az alkura, lelked rajta. Én ugyan nem kényszeritelek! — s úgy tett, mintha menni akarna. Az öregember azonban vállon ragadta:

— Igazat beszélsz? — csillant fel benne a kapzsiság.

— Próbáld ki magad! — nyújtotta patáját a kisördög.

Az öregember most már habozás nélkül megcsókolta, s valóban megtörtént a csoda. Kétszer annyi dukát lett a zsebében, mint amennyi volt. Gyorsan leszámolt belőlük 24-et az ördögnek, aztán újabb csókkal próbálkozott, és minthogy pénze ismét megkétszereződött, megint 24 dukátot adott az ördögnek. Majd a maradékot zsebébe süllyesztve elhelyezte a harmadik csókot a sátáni patán. De amikor ezután a csók után is lerótta a 24 dukát adósságát, egyetlen dukátja sem maradt.

— Ó, én balga — ingatta a fejét. — Minek is kezdtem komázni az ördöggel, hisz tudhattam volna, hogy becsap.

Pedig hát nem csapta be senki sem. Legalábbis, ami az ördögöt illeti, betartotta a szavát, teljesitette, amit igért.

Most már csak egy kérdés marad:

Hány dukátja volt az öregembernek, mielőtt a játékba belekezdett?

Pontosan annyi, ahány pont egy játékkockán összesen van, vagyis huszonegy.

Mióta fehér a köpeny?

Mármint az orvosi köpeny!

Mert ugye tény, hogy az orvosló mágusok meg sámánok még ijesztő maszkokat hordtak, ezekkel akarva elrémisztení a betegséget hozó démonokat. A középkori járványorvosok pedig a fejükre csőrös álarcot húzva közeledtek a betegágyhoz, abban a téves hitben, hogy a gyógyfüvekkel tömött csőrön át lélegezve megvédik magukat a fertőzéstől.

A XVI. században aztán divatba jött a bíborszín orvosi talár, az orvoskalap és a gombos végű doktorpálca, ami megint csak komikus viselet volt. Holott józan elmék már az ókorban akadtak. Az akkor élt Hippokratész például azt tanította, hogy „az orvos ruhája ne hívja fel a figyelmet viselőjére, inkább a gyógyító munka komolyságára utaljon egyszerű szabásával". S e tanácsra hivatkozva Paracelsus is hadat üzent a tulipiros orvosi talárnak, inkább parasztmellényben járt, fennen hirdetvén, hogy „holmi fodros, púderes paróka, négyszögletű doktorsapka s díszes köpönyeg helyett az orvos tudása keltsen bizalmat a betegben".

A kollégák jó része azonban nem hallgatott Paracelsusra. A papi köntösre emlékeztető orvosi talárt csak a francia forradalom szelének sikerült elsöpörnie. Ettől kezdve az orvos külseje már nem különbözött a betegétől, viszont frakkban vagy elegáns utcai ruhában operált, fehér ingmellét nyakába kötött szalvétával védve, fehér mandzsettáját pedig betűrve a kabátujja alá. A katonaorvosok pedig egyszerűen egyenruhában operáltak. Nem hordott köpenyt még Semmelweis sem, pusztán fehér vászonkötényt, azt is csak saját ruhája védelmében.

A könnyen mosható, fertőtleníthető fehér köpeny csupán a bakteriológia tudományának elterjedése után, tehát jószerivel e század elején vált az orvosok jellemző viseletévé.

Mókamesterek párbeszéde

— Mi némította el a némafilmet?
— A hangosfilm.
— Mikor állt három hétből egy esztendő?
— 777-ben.
— Hol sütik a fánkot csak az egyik oldalon?
— Ott, ahol az utca másik felén nincsenek házak.
— Hogy lehet disznóhúst jegelés, füstölés és minden egyéb tartósító eljárás nélkül hosszú ideig frissen tartani?
— Úgy, hogy az ember életben hagyja a disznót.
— Mi marad a miénk akkor is, ha elveszítjük?
— A fejünk.
— Miért sápadtabb a hold a napnál?
— Mert sokat éjszakázik.
— Ki foglalkozik mutatós dolgokkal?
— Az órásember.
— Milyen déligyümölcsöt nem illik mutatni?
— Fügét.
— Mi az, amit csak az szed, aki távozik?
— Sátorfa.
— Mi az abszolút napi probléma?
— Ha Robinson Péntekje szerdán csütörtököt mond.
— Mi az, ami feldobva leesik, ledobva felugrik?
— A labda.
— Miben hasonlít egymáshoz az 1000 forintos és a katonai őrség?
— Előbb-utóbb mindkettőt fel kell váltani.
— Milyen útjelző tábla illik egy nyitott könyvre?
— Behajtani tilos.
— Miért nem adnak rézérmet az olimpán?
— Mert a sportolók ott kivágják a rezet.
— Mi a különbség a tehetség és a koldusközött?
— Az egyik eget kér, a másik kéreget.

ZANZA

A szó eredete kissé hátborzongató. Az ecuadori indiánok a megölt ellenség fejét levágták, majd ősi módszerrel ökölnyire zsugorították. Ez a barbár diadalmi jelvény volt a zanza, amely harci trófeaként ezen a vidéken olyasféle szerepet töltött be, mint az északon élő indiánoknál a skalp. Idővel aztán megszelídültek a fogalmak és szavak, s a „zanza" egy ártalmatlan irodalmi játék címe lett. A játék lényege: művek tartalmát egy mondatba sűríteni, vagyis zsugoritani. Például: Hajóorvos alacsony és magas emberek közé kerülve irtózni kezd a normális termetűektől — ez Swift Gulliver című művének zanzája.

Az első zanzásított művek a Borszem Jankó című régi magyar élclap 1888. március 18-i számában jelentek meg, pezsgőporként hatva a kor szellemi nagyságaira. Először az írók neveztek be a játékba: Ágai Adolf, Ambrus Zoltán, Mikszáth Kálmán, Gyulai Pál, Eötvös Károly . . . Majd áthömpölygött a játszókedv a XX. századba, amelyben Karinthy Frigyes és Kosztolányi Dezső lettek a zanza legnagyobb mestere. De pompás zanzákkal örvendeztette meg az olvasót kortársunk, Lukácsy András is, aki a zanza történetét is megírta.

Hagyományokban gazdag játékról lévén szó, nézzünk meg együtt még néhány klasszikus zanzát: Kisfiú elvesztett lutriszelvény miatt meghasonlik a felnőttek világával. (Móricz: Légy jó mindhalálig.)

Katonaviselt öregember örökös tüsszentésre késztet egy ifjút, holott az nem náthás (Garay: Az obsitos).

Elárulunk egy titkot: folytatni sem tilos!

(Folytatjuk)

LIMBÓ-REKORD

Magasabbra a lécet!
Ez volt sokáig a jelszó, és mindmáig ez az atlétika egyik legszebb ágában, az ugrósportokban. Akár magasugrókról, akár rúdugrókról van szó, egyetlen cél lebeg előttük: minél magasabbra helyezett léc fölött átívelni.
Átbújni a léc alatt viszont sokáig azt jelentette: kitérni a nehézség elől, a dicstelen, de könnyebb megoldást választani.

Igen ám, de ha a lécet *egészen* alacsonyra tesszük, akkor már jóval könnyebb átugorni vagy akár átlépni rajta, és az az ügyesség igazi próbája, hogy alatta bújunk át. Így született meg az új sport — vagy inkább játék — a limbó.

A léc alatt átjutni többféleképp lehet, de a legnehezebb módja kétségtelenül a görkorcsolya-limbó. Ennek a számnak verhetetlen rekordere egy kilencéves kislány, Wendy Ermold. A képen jól látható, hogy a bambuszlécet a 8 hüvelykes jelzéshez állítja, ami 20 centiméternek felel meg. Aztán egyetlen lendülettel, karját, lábát teljesen szétterpesztve, arccal-testtel a tornaterem padlóját súrolva átgördül a léc alatt! Aki nem hiszi, a fénykép meggyőzheti róla.

Wendy egyéves gyakorlással dolgozta ki ezt a bravúros mutatványt. Hamarosan a húszcentis magasságot — vagy inkább alacsonyságot — is túlteljesítette: 17 centivel került be a Rekordok Könyvébe.

Bámulatos eredmény ilyen kislánytól, de ha jól meggondoljuk, zsenge életkora, illetve a hozzá tartozó kis termete elengedhetetlen feltétele a világcsúcsnak. Hiszen ha nőni fog, a feje is nagyobb lesz, és akkor már hiába a bámulatos rugalmasság és izomerő — nem fér át többé ugyanazon léc alatt.

Wendy egyébként elárulta a kíváncsi újságíróknak, hogy tornászbajnok szeretne lenni, de egyelőre a görkorcsolyát és a limbót jobban szereti a kemény edzéseknél.

HÚSVÉTRA VALAMI MÁST!

Miért mindig csak nyuszi és tojás? — kérdezte a hollandiai Maastricht városában két virágkötöző és -rendező művész, Toon és Gerd. Ők húsvét közeledtén odahagyják mesterségük anyagát, a virágot; köténytkötnek, tésztát gyúrnak, formáznak és sütnek. Koszorúk, karikák és különféle állatfigurák kerülnek ki a kemencéből, és tojással, narancscsal, örökzölddel, szalmával és szalagokkal ötletes, újszerű húsvéti díszitéssé lényegülnek át, felfüggesztve vagy asztalra állítva a húsvét ünnepi hangulatát emelik.

Nem kezdő szakácsoknak való munka, de ha anyuka meggyúrja nektek a kalácstésztát, ti is készíthettek ilyen vagy hasonló díszeket húsvéti asztalotok számára!

ELEVEN LÁMPÁSOK

Amikor Darwin Föld körüli hajóútja közben végigvitorlázott Dél-Amerika keleti partvidékén, 1834 egy enyhén szellős éjszakáján, elámult a halvány fényben izzó hullámtarajok csodás fényjátékától. E megragadó látvány közelebbi okát azonban még éppúgy nem ismerte, mint korának többi természettudósa. Jóval később — a mikrotechnika tökéletesedésével — kideritették, hogy e „foszforeszkáló" hideg fényjelenséget — az esti tenger „rivaldafényeit" — a magános ostorosok osztályába tartozó egysejtű állatkák idézik elő.

A második világháború őserdei harcaiban részt vevő japán katonák a sűrű erdő sötétjében térképolvasásra a magukkal hozott széles szájú üvegbe mártották kézfejüket, mely erre nyomban világítani kezdett. A rejtély titka: ha a japán tengerpartok homokos, sekély vizében nagy tömegben élő, néhány milliméternyi világító kagylórákot megzavarjuk, fénylő folyadékot választ ki testéből, mely akkor is tovább világít, amikor ezek az apró kagylórákocskák már elpusztultak. A katonák, miután kezüket az elpusztult rákok tetemének kék fényű váladékába mártották, így tudták a térképjeleket elolvasni. Hasonló módon teszik „foszforeszkálóvá" az este horgászó japánok horgászzsinórjukat meg a ladikjuk peremét. A drágább japán, thaiföldi és malaysiai kertvendéglők tulajdonosai pedig ezzel káprázta tják el a vendégeiket, hogy a kerthelyiség fáit és bokrait a mi szentjánosbogarainkkal rokon kelet-ázsiai lámpásbogárral szórják tele.

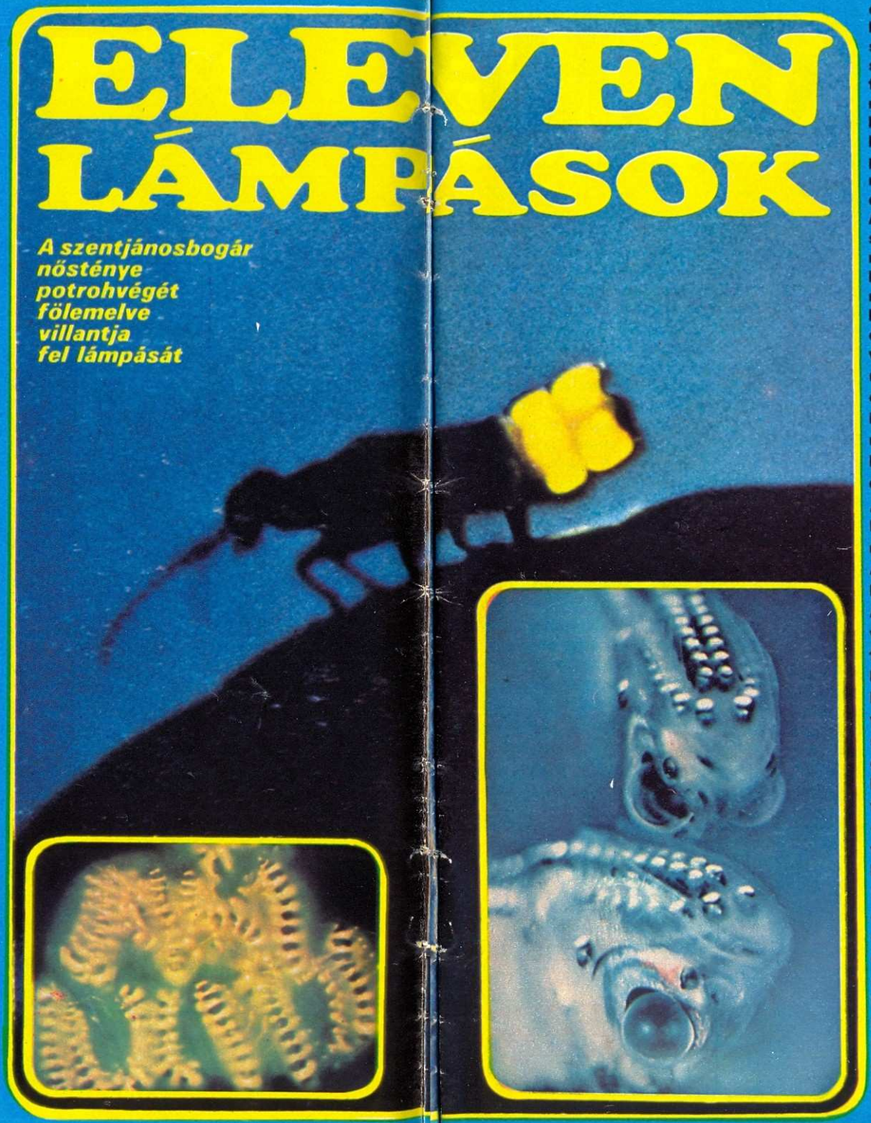
A szentjánosbogarak, fénybogárkák vagy lámpásbogárkák 200 fajának többsége a trópusokon él. Míg a hímek mind jó repülők, sok faj nőstényének csökevényes a szárnyfedele, mint a nálunk honos nagy és kis szentjánosbogárnak is. Lárváik falánk ragadozók, s mire felnőtt bogárrá alakulnak, a bekebelezett sok csigától úgy meghíznak, hogy nagy zsirtestük tartalék anyagai révén táplálkozás nélkül is elélnek. A nappal a talajon megbúvó nőstény este a fűszálak csúcsára mászik, és amikor a hím közeleg felé, megemeli potrohát, hogy az annak visszakunkorodó hasi részén levő fényfolt minél jobban lássék — vagyis „lámpást gyújt" a találkához . . . A trópusi fénybogárkák néhány másodperces időközönként, ritmikusan villantják föl és oltják ki fényüket. Felvillantáskor potrohuk végét függőlegesen a levegőbe emelik, majd hirtelen lelapulnak, s ezzel leoltják kis lámpásukat. Tüneményesen szép látvány, amikor a folyó partján vagy a hegyoldalban egyszerre villan föl és alszik ki a száz- meg százezer parányi lámpás!

Raphael Dubois francia természettudósnak sikerült a múlt század végén elsőként kimutatnia azt a titokzatos anyagot, mely a szentjánosbogarak és más foszforeszkáló állatok hideg fényét előidézi. A tengeri fúrókagylók testének felépítését és életműködését kutatva azt a meglepő dolgot tapasztalta, hogy nemcsak maguk az élő állatok, hanem testük hideg vizes kivonata is néhány percig még tovább világít. Most már arra a rejtélyre is rájött, hogy miért kezdett világítani annak a békának a teste, amelyet előzőleg szentjánosbogarakkal lakatott jól.

Az úgynevezett biolumineszkáló, tehát maguktól világító állatokból kivont sajátos sugárzó anyagot Dubois a fényt hordozó bibliai Lucifer nevéről luciferinnek nevezte el. Minden vegyi fénykeltés oxidáció következménye, tehát a luciferin is oxigénnel oxiluciferinné egyesülve kelthet csak fénysugárzást. A levegő vagy a víz oxigénjével azonban csak is akkor egyesülhet, ha valamilyen harmadik, katalizáló anyag is jelen van, mely ezt az egyesülést beindítja. Noha Dubois ennek a katalizátornak vegyi összetételét még nem ismerte, luciferáznak keresztelte el.

A szentjánosbogarak luciferinjének szerkezeti képletét a biokémikusok ma már pontosan ismerik. Az egyes fajoknál más és más színű, sárgászöldtől a narancsvörösig változó fénysugarak luciferinje és luciferáza a lárvákban és bábokban is megvan, sőt már a frissen lerakott peték is világítanak.

Amikor 1930-ban William Beebe amerikai zoológus búvárgömbjében 900 méter mélyre ereszkedett a tengerben, kiderült, hogy a legtöbb világító állat az óceánoknak ezt a középmély zónáját népesíti be. A vastag kvarcablakon át az addig örökké homályosnak elképzelt vízben a nagyvárosi neonreklámokra emlékeztető káprázatos fények villantak föl s aludtak ki, sőt, a kivilágított fogazatú, lámpásként világító szemű tengeri „kisértetek" világában időnként valóságos fényrobbanás ijesztette meg a mélybe elsőként lemerészkedett kutatót. Mint a további lemerülések megfigyelései is megerősitették: kis úszó rákok lövellték ki világító váladékuk dús felhőjét maguk mögé, hogy a fényfelhő leplének védelmében kereket oldjanak üldözőik elől. A biolumineszcencia igen elterjedt jelenség a mélytengeri állatok körében. A világító me-



A szentjánosbogár nőstény potrohvégét fölemelve villantja fel lámpását

Ezek a világító tengeri rákok önmagukat „fényképezték le": a fotós sötétben színes filmanyagra helyezte őket

dúzák, mint megannyi színes lampion, lassú lüktetéssel suhannak tova a mélytengeri éjszakában. Tüzes parazsakként lebegnek a sötétségben az izzó testű zsákállatok vörösen fénylő telepei. A hatalmas tömegben rajzó mélytengeri világítórákok evezőszerű lábaikkal élénken evickélve ugyancsak vörös fényben úszkálnak. A mélytengeri tintahalak pedig a legváltozatosabb színű és mintájú reflektoraikkal eleven tüzijátékként száguldanak tova.

A középmély tengerzóna halainak világítószervei fajonként más-más színben és eltérő mintázatban helyezkednek el a test legkülönbözőbb pontjain: a szemzugokban, a faroknyélen, de leggyakrabban a hastájékon. Ilyenkor ezek a színes kis „reflektorok" a sötétben élelmet keresgélő hal feje előtti s alatti teret világítják be. Ugyanazon faj ivarérett példányain egymástól eltérő lehet a világítószervek elhelyezkedése és a kibocsátott fény színe is, így a sötétben randevúzó hím és nőstény már messziről fölismerheti egymást. Ugyancsak lámpafüzérének mintájáról ismerhetik föl ellenségüket is, bár némelyik ragadozó faji „reflektorai" valóságos fénycsapdaként csalogatják az állat szájához az éjjeli pillangók módjára a fényhez vonzódó kisebb halakat. A kivilágított pofájú ragadozó halnak csupán be kell kapnia a szájába úszó áldozatot.

A különböző fajokban más-más a luciferin vegyi összetétele, amit egyrészt kibocsátott fényük színképelemzése, másrészt az a kisérleti megfigyelés is igazol, hogy az egyik faj luciferinjét nem lehet a másik faj luciferázával világításra késztetni. Az oxidációhoz szükséges oxigén a hal vérkeringésével jut a világítószervbe. Először két japán kutatónak sikerült a hatvanas évek elején luciferint vegytiszta, kristályos alakban előállítani. Egy grammnyi száraz luciferinkészítményükhöz több mint 400 mélytengeri világító halat kellett feldolgozniuk.

Igen érdekes maguknak a világítószerveknek a felépítése is. Gyakran ugyanazon állaton is egész sorát találjuk a különböző fejlettségű, erősségű és színű világítóberendezéseknek. A legtökéletesebbek szerkezetileg lényegében olyanok, mint a színházi fényszórók. Az ilyen „élő reflektorok" átlátszatlan, sötét tokba vannak ágyazva, úgy, hogy a fény csak egy irányban sugározhat ki belőlük. A tokot belülről erősen tükröző réteg béleli ki, amely megfelel a fényszóró foncsorozott tükörernyőjének. A tok mélyén húzódik a fényt termelő sejtekből álló szövet (a fényszóró izzója), s előtte a színes sejtekből alakult színszűrő réteg (olyan, mint a színházi reflektor színelőtétje). Végül a szerv szabadba nyiló része előtt átlátszó sejtek halmazából álló erős lencse (akár a reflektor vetítőlencséje) tereli össze a fénysugarakat, és vetíti egy irányba. A mélytengeri halak világítószerveket tetszés szerint kapcsolhatják ki és be. A hal szeme alatt elhelyezkedő világítókészülék fénykibocsátását egy szemhéjszerűen összecsukható és kinyitható bőrredő szabályozza. A többi világítószerv felvillanását az idegrendszerrel szabályozott mirigyműködés idézi elő.

Világító mélytengeri halak

A bioluminiszcencia — a luciferin oxidációja — tehát az élő természet által létrehozott tökéletes hideg fényű világítás. A fénykeltésnek ez a módja a lehető leggazdaságosabb; az ilyen állatok a lehető legjobb hatásfokkal alakítják át a kémiai energiát fényenergiává. Érthető, hogy egyik-másik vegyészeti gyár megpróbálta a természet e gazdaságos „szabadalmát" utánozni. Elsőként 1968-ban az amerikai Du Pont vegyészeti gyár kutatóinak sikerült hatévi fáradságos munkával olyan, a luciferinhez hasonló vegyületet előállitaniuk, amely oxidálódás közben ugyancsak hideg fényt bocsát ki. Ha ezzel a PR—155 jelzésű folyadékkal textilanyagokat itattak át, majd légmentes csomagba zárták, a felnyitott fóliazsákból elővett rongyok két-három órán át négy gyertyafénnyi erővel világítottak. A tubusos és aerosolos csomagolásban is forgalomba kerülő készitménnyel egyébként bármilyen más anyagot is világítóvá tehetünk. A természet elsötétített színpadának tündökletesen szép rivaldafényei így számunkra már nem utánozhatatlan csodák: a természetnek ezt a „szabadalmát" világítástechnikánk fejlesztésére is hasznosithatjuk. Az állatok káprázatos fényei azonban biológiai rendeltetésükre nézve üzeneteket közvetitő jelek, táplálékkereső reflektorok és fénycsapdák, valamint a menekülést segitő fényfüggönyök. Olyan természetes „találmányok" tehát, melyek a fénytechnikailag legjobb hatásfokkal magát az életet szolgálják.

DR. LÁNYI GYÖRGY

HAJÓTEST ÉS KRUMPLIORR

A hajók tervezése és építése évezredek alatt alig változott. Hiszen a tudomány, amely matematikai és fizikai vívmányaival a fejlődést elősegíthette volna, még maga is gyermekcipőben járt. Csak a XVIII. század végén teremtette meg a természettudományok rohamos előretörése a lehetőséget a gázüzemű hajtógép, majd a fa helyett vas-, illetve acéltestű hajók építésére.

Azokban a régi időkben, amikor az idő még nem volt pénz, a hajó sebessége sem sokat számított, ezért a hajó alakját, főképp pedig a hajóorr kiképzését sem ez a szempont szabta meg. Sokkal fontosabbnak tekintették a hajó teherbirását és befogadóképességét. Ezért a hajótestet szélesre építették, a hajóorr pedig leginkább a félbevágott körtére hasonlított. Mindez a hajótestnek csak a vízbe merülő részére, az úgynevezett „élőhajóra" vonatkozott. A vízből kiálló részt viszont keskenyebbre tervezték, főként a jobb egyensúly megteremtése végett.

A sebesség növelésére a XIX. század első felében, az úgynevezett klipper hajók korában gondoltak először. Az akkori hajótulajdonosok rádöbbentek, hogy ha gyorsabb hajókkal kereskednek, hamarabb meggazdagodhatnak; csökkent ezzel szemben a rakomány mennyiségének fontossága, így a hajóácsoktól azt várták, hogy a sebességnek kedvezőbb alak érdekében csökkentsék a hajótest befogadóképességét. Így változtatta föl a kifelé domborodó, pufók orralakzatot a befelé hajló, homorú klipperorr. Ez olyan népszerű lett, hogy némi korszerűsítéssel még ma is alkalmazzák.

A múlt század második felében, amikor megkezdődött a vértezett, majd a vas- és acélszerkezetű hadihajók építése, Dupuy de Lome francia hajótervező mérnök a Gloire páncélozott sorhajón föleleveníttette az ókori gályák ismert támadófegyverét, a döfőorrot. De Lome újításáért elsősorban a tengernagyok lelkesedtek, és ettől kezdve az első világháború végéig egyre nagyobb döfőorral készült minden nagyobb csatahajó és cirkáló. Ezt a veszedelmesnek tartott, de valójában csak egyetlen tengeri ütközetben (1866-ban) használt „csodafegyvert" különösképpen a francia haditengerészetben kedvelték (a leghosszabb döfőorr meghaladta a kilenc métert is). Annál többször játszott gyászos szerepet a hadgyakorlatokon, manőverezési hibából eredő és rendszerint több halálos áldozatot követelő összeütközéseknél. Az elmúlt száz év alatt a hajóorrnak több változata fejlődött ki, de ezek vagy csak bizonyos rendeltetésű hajóknál voltak alkalmazhatók (például jégtörő hajó, sekély vízi siklóhajó stb.), vagy egyetlen előnyös tulajdonságukkal, az élesre kialakított orrtőkével sem tudták csökkenteni, még kevésbé megszüntetni a hullámképződést a hajó mögött.

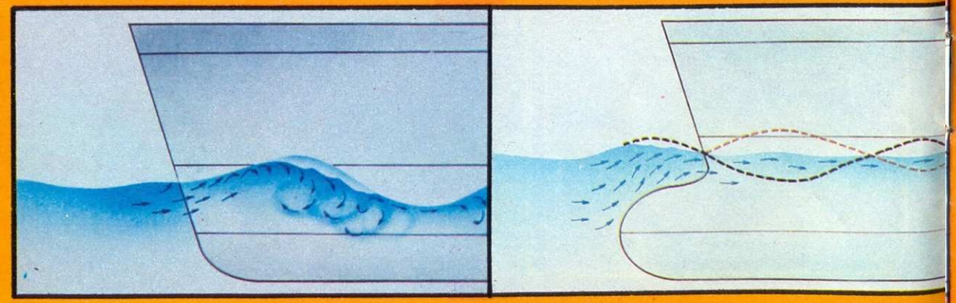
A technika fejlődésének történetében nem ritka eset, hogy nem szakértő, hanem egy műkedvelő áll elő olyan meglepő, teljesen újszerű ötlettel, amelyen az iparág öreg rókái először csak mosolyognak, aztán kénytelen-kelletlen mégis csak elismerik, hogy jó, sőt zseniális. Ez történt századunk elején a hajóépítő szakmában eredetileg nem túl jártas David Taylor amerikai feltaláló ötletével is. Csupán kedvtelésből foglalkozott a lehető legjobb hajótest megformálásával, s így jött rá arra, hogy a hajóorr víz alatti részére szerelt dudor lényegesen csökkenti a hullámképződést. A klipperorr ugyanis könnyedén szelte ugyan a vizet, mint a kés a vajat, de a félrelökött hullámok összetorlódtak, és a hajó mögött a sebességet csökkentő teknő képződött, amint a hajótestet megkerülő hullámok igyekeztek visszafelé, azaz eredeti helyüket elfoglalni. Taylor rájött, hogy a hajóorra közvetlenül a víz felszíne alatt fölszerelt hullámtörő dudor mögött is képződik hullám, de ennek a völgye egybeesik az éles hajóorr által gerjesztett hullámheggyel, s mivel a kettő kioltja egymást, megszűnik a víz feltorlódása és a hullámképződés, csökken a víz ellenállása, és a felszabadult hajtóenergia felgyorsítja a hajó futását.

David Taylor találmányát, a „krumpliorrú", nemzetközileg használt nevén bulbaorrú hajót századunk harmincas éveiben tökéletesítették. Kezdetben alig észrevehető kis duzzanat került a hajóorra, de amint a siker, tehát a nagyobb sebesség bizonyossá vált, a hullámtörő orr rohamosan elterjedt. Nemcsak az új személyszállító és hadihajókra terveztek ilyen orrot, hanem a régi hajókat is szárazdokkba vontatták, és méretre szabott új „bibircsókot" illesztettek rájuk.

Gondot csupán az okozott, hogy a teherhajókra — melyek többnyire dugig megrakva, tehát jócskán a vízbe merülve haladtak céljuk felé, és üresen, a vízből magasan kiemelkedve úsztak vissza — hová helyezzék a hullámtörőt. Ha úgy rakják föl, hogy a hajó terhelt állapotában merül közvetlen a vízszint alá, akkor kirakodás után kiemelkedik a vízből; ha úgy, hogy üresjáratban legyen a megfelelő helyen, akkor megterhelve süllyed túl mélyre. Az eredmény az, hogy az egyik járatban mindenképp hatástalan a dudor. Mivel a hajó orrán tetszés szerint föl-le csúsztatható, de rögzíthető hullámtörő egyelőre nem született meg, a végső megoldást a jobb szervezés jelentette: kiküszöbölték az üresjáratokat. Azok a hatalmas tartályhajók például, amelyek a Perzsa-öbölből olajat szállítanak a világ számos tájára, ivóvízzel, szénnel, műtrágyával megrakva térhetnek vissza; az egész lényegében csak megfelelő csomagolás és persze ésszerű megegyezések kérdése.

Így aztán az esetlen formájú krumpliorr, amelytől a tenger hajóóriásai szinte megtáltosodtak, ma már végleg elfoglalta az őt megillető előkelő helyet a hajótestek tervezésében és kivitelezésében.

DR. MARJAI IMRE



Az első ábrán az orrhullám látható, amely kedvezőtlenül hat a hajó sebességére. A második ábra azt mutatja, hogy az alkalmasan elhelyezett orrdudor olyan hullámot kelt, amely fél fázissal megelőzi az orrhullámot, és így a kettő kioltja egymást

NÉPI METEOROLÓGIA

Mivel szeretek úgy gondolni magamra mint természettudósra, kissé röstellem beismerni, hogy kedvelem a régi mondásokat, babonákat. Biztosra veszem ugyan, hogy többségük ostobaság, mégis mindig elfog az öröm, ha valamelyikükre tudományos magyarázatot találhatok.
Legkedveltebb vadászterületem az időjárás. Lássunk csak néhány népszerű mondást, és mindjárt a magyarázatot is, hogy miért válnak be olyan jól.

„HOGYHA A FŰ HARMATOS, NEM JÖN ESŐ HAMAROST."
Nos, bárki megfigyelheti, miként gyűlik össze a pára a jeges itallal teli poháron. Ennek oka az, hogy a hideg levegő nem képes megtartani annyi nedvességet, mint a meleg. Amikor a szoba levegője a hideg pohárral érintkezve lehűl, kibocsátja magából a nedvességet, amit tartalmaz, így a fölös pára kicsapódik a pohárra.
Ha valaki szemüveget visel, télen gyakran tapasztalhatja, hogy amíg kint van a hidegben, a lencsékkel nincs semmi baj. De amikor meleg helyiségbe lép, a lencséire, amelyek jóval hidegebbek a benti levegőnél, pára csapódik le.
A harmat ugyanígy keletkezik. Miután lement a nap, a föld kisugározza a napközben fölvett meleget. A levegő érintkezik a lehűlt talajjal, és nedvesség csapódik ki belőle — ez a harmat.
Amikor az eget vastag felhőtakaró borítja (például esős éjszakákon), a föld nem tudja nagy mennyiségben sugározni az elraktározott meleget. A felhők visszaverik azt: mintegy csapdába fogják. A föld nem tud annyira lehűlni, hogy harmat képződjék. Ezért aztán, ha a fű harmatos, valószínűleg nagyon kevés a felhő. Ha pedig felhő nincs, akkor eső sem lesz — legalábbis reggel nem.

„HEGYEK CSÚCSÁN KÖDBŐL SAPKA: MALOMKERÉK VIZET KAP MA. VÖLGYEK MÉLYÉN KÖD HÖMPÖLYÖG: POCSOLYÁBAN DISZNÓ RÖFÖG."
Nos: a köd voltaképp nem más, mint alacsonyan szálló felhő, vagy égi harmat — nevezhetjük mindkettőnek. Mindenesetre ugyanúgy képződik, mint a harmat: a levegő hőmérséklete annyira lecsökken, hogy nedvességtartalmának egy része kicsapódik. A köd esetében azonban nemcsak a földdel közvetlenül érintkező légrétegről van szó. Egészen vastag réteg hűl le, ezért a kicsapódott pára apró, lebegő cseppek formájában fönnmarad a levegőben.
Ha a völgyben van köd, ez azt jelenti, hogy a pára a föld hidegétől csapódott ki. Márpedig — emlékezzünk csak vissza — a föld akkor hűl le éjszaka a leginkább, amikor felhőtlen az ég. Ezért ha a völgyben van köd reggel, akkor valószínűleg kevés odafönn a felhő, nem lesz eső. Ha pedig nincs eső, a disznók betelepszenek a pocsolyába, hogy vízhez jussanak.
Ha viszont csak a hegycsúcsokon van köd, akkor a völgyben valószínűleg nincs elég hideg a pára kicsapódásához. A köd csak nagyobb magasságban, a hidegebb zónában keletkezik — fönn a hegyeken. Miért nem hűlhetett le eléggé a völgyben? Minden bizonnyal azért, mert a felhők éjszaka melegen tartották a talajt. A felhőkből pedig eső jön: földuzzad a patak, gyorsabban zakatolhat a vízimalom.

„HOGYHA ELÜL A MADÁR, A BÚZÁRA ESŐ VÁR."
A madarak repülés közben a levegőben csapkodnak szárnyukkal. De az egyszerű csapkodás még nem lenne elegendő a repüléshez. A szárny szerkezete olyan, hogy amikor lefelé mozog, a tollak összecsukódnak, nem engedik át a levegőt. Vagyis minden lefelé irányuló csapás igyekszik fölemelni a madarat a levegőbe. Amikor felfelé mozog a szárny, a tollak szétnyílnak, hogy átengedjék a levegőt, vagyis nem következik be ellentétes irányú lökés. A végeredmény mindig az emelő hatás. Mindez hasonlít az úszásra: ha valaki lefelé csapkod a vízben, akkor felfelé emelkedik, ha pedig felfelé mozgatja a kezét, akkor fordítva. Azt is bárki tapasztalhatja, hogy tengervízben könnyebb úszni, mint tóban vagy folyóban. Ez azért van így, mert a feloldott ásványi anyagok következtében a tengervíz nehezebb az édesvíznél: Minél nehezebb a víz, annál kevésbé süllyed el benne az ember: kisebb közöttük a fajsúlykülönbség.
Ugyanígy egyszerűbb sűrű, nehéz levegőben repülni — mert a szárnyak több ellenállásra találnak a lefelé irányuló csapáskor. És mi teheti sűrűbbé és nehezebbé a levegőt? A nagy légnyomás. Képzeljük el, hogy az atmoszféra levegőből álló óceán. Akárcsak az óceánban, az atmoszférában is váltakoznak a mélyebb és sekélyebb helyek. Ahol a levegő „ár-

kokban" felhalmozódik, a légnyomás emelkedik, mivel a nyomást gyakorló levegő tömege nagyobb. Ahol viszont a levegő óceánjában „zátonyok" keletkeznek, a légnyomás kisebb, mert kevesebb levegő gyakorol nyomást lefelé.

Amikor a gázok magasabb nyomás alá kerülnek, a gázmolekulák összenyomódnak, tehát a gáz sűrűbbé és nehezebbé válik. Ezért a magas nyomású levegőben könnyebb a repülés, míg az alacsony nyomású területen, a ritkább levegőben nehezebb. Az alacsony légnyomás pedig viharos idővel jár — természetes hát, hogy a vihar közeledtével a madarak nem szívesen repülnek.

„TÉRD, VÁLL, DERÉK HOGYHA FÁJ, AZ ESŐ SINCS MESSZE MÁR."

Ha már a légnyomásnál tartunk, vizsgáljuk meg a legerősszakosabban jelentkező eső-előrejelzőt, a fájdalmat (amely különösen olyan érzékeny esetekben jelentkezik, mint az üzületi bántalmak). Miért sajognak a csontok, ha rossz idő közeleg?

Ez ismét csak a légnyomással függ össze. Amikor valami nagyobb nyomás alá kerül, molekulái összenyomódnak, vagyis méretei csökkennek, amikor pedig a nyomás kisebb, ugyanez a valami kiterjed. Habár ez a jelenség gázok esetében a legnyilvánvalóbb, a folyadékok és szilárd anyagok is változtatják a méreteiket, bár kisebb méretekben. Vagyis a közelgő viharral járó csökkenő légnyomás hatására az élő szövetek kiterjednek, ami az érzékeny helyeken fájdalmat okozhat.

(Sajnos most be kell fejeznem. A szemüvegem bepárásodott, fájnak az üzleteim. Azt hiszem, eső lesz . . .)

JAMES TOOTH

JÖVŐNK — A MÚLTBÓL NÉZVE

A tudományos-fantasztikus regényeket olvasva néha olyan érzésünk támad, hogy a jövő technikai csodáinak festegetésében az írót talán kissé elragadta a képzelete. Fejlődünk, fejlődünk, de ilyen iramban?

Pedig az a száz év, ami Verne fantasztikus jövőregényeinek megjelenése óta eltelt, arra figyelmeztethet, hogy még a legmerészebb írói képzeletet is túlszárnyalja a technika szédületes fejlődése. Mennyivel tökéletesebb szerkezetekkel repül az ember, s jut el a Holdig, mintsem azt Verne álmodta!

Hogy a valóság milyen gyorsan meghaladja a fantáziát, tanúsíthatja az itt látható négy kép is. 1900-ból valók, egy párizsi édességgyár mellékelte őket csokoládéihoz, gyűjtők számára. Mindegyiken ott a felirat: A 2000. évben. Rajzolójuk egy kerek évszázadra előre jósolt — ő bizonyára azt hitte, hogy igen merészen.

Az első képen tengeralattjárót látunk, amely a tengermély csodálatos élővilágát mutatja be ámuló utasainak. Az ötlet már századunk derekán megvalósult.

A második egy háztartási gépet ábrázol, afféle takarító-robotot, amelyet a szobalány egy rúddal „távirányít". Ennél a masináná sokkal hatékonyabb takarítógépek — porszívók, padlókefélők — születtek már a század első felében, és éppen azt tették fölöslegessé, akit a rajzoló még 2000-ben is szükségesnek képzelt — a minden lakáshoz kijáró szobalányt.

A harmadik kép a távolbalátó vagy képtelefont jósolja meg, mint a telefon, a fonográf és a diavetítő kombinációját. Mi tagadás, a képtelefonnal még ma is csak kísérleteznek, de valójában minden technikai feltétel készen áll hozzá, és ha netán mindennapjaink tartozéka lesz az ezredfordulóra, akkor két kézben elfér majd, nem kell hozzá egy egész szobányi berendezés.

A negyedik rajz a századvég gépesített háborújának szörnyűségét villantja fel. Szomorúan állapíthatjuk meg, hogy a technikai fejlődés épp ezen a területen szárnyalta túl a leghamarabb a képzeletet. A jóslat után másfél évtizeddel, az első világháborúban már a képen láthatónál tökéletesebb harckocsik gondoskodtak a hatékonyabb emberirtásról. És hol van még akkor Hirosima, nem is beszélve a még jóval pusztítóbb bombákról . . .

Phileas Taylor Barnumnak egy híres mondása maradt az utókorra: — Minden percben születik egy balek. — Igazát lehet vitatni; ő mindenesetre milliókat keresett szemfényvesztéssel — de milliókat szórakoztatott is vele. Hiába, az emberek mindig is szívesen megnéztek mindent, ami szokatlan, s fizetni is hajlandók voltak, hogy láthassák.

Barnum, a későbbi cirkuszkirály az amerikai Connecticut állam Bethel nevű kisvárosában született 1810. július 5-én. Édesapja szabó, fűszeres és gazdálkodó volt egy személyben, és ezen a pályán indult el tíz gyereke közül a hatodik, a különös nevű Phineas is. A kisvárosok boltosainak szemléletére jól rávilágítanak Barnum emlékiratainak következő sorai. A fűszeres ebédhez készül, és segédjét szólítja:

— Megvizsgáltad a rumot?

— Igen, uram.

— Tettél fehér homokot a porcukorba?

— Természetesen, uram.

— A törött borsba tettél port?

— Tettem, uram.

— Kevertél cikóriát a kávéba?

— Kevertem, uram.

— Helyes. Akkor jöhetsz imádkozni.

A fiatal Barnumra is az efféle kis csalások vártak, de ő nem érte be ennyivel. Már gyerekkorában érdeklődve nézegette a korabeli amerikai „múzeumokat", amelyek tulajdonképpen a vásári mutatványosok bemutatóhelyiségei voltak. Láthatók voltak itt távoli világrészekből tengerészek által hozott ritka növények, állatok, szép ásványok, néger varázslók eszközei, tolldíszek, fegyverek, díszes öltözetek, de mutogattak kétfejű vagy ötlábú borjút, háromszarvú tehenet, egzotikus, sosem létezett madarakat is. Kedveltek voltak a diorámák is, amelyekben idegen városokat, havas hegyvidékeket, folyamokat láthattak az egész életüket egy helyen leélő egyszerű emberek.

A fiatal Barnum kezdetnek egy ilyen múzeumot vásárolt meg 1835 augusztusában, és rögtön kieszelt egy nagy szélhámosságot: tíz cent belépődíj ellenében mutogatta az állítólag 160 éves néger rabszolganőt, aki a nagy Washingtont — a haza apját — dajkálta valaha. Az idős hölgy elénekelte a nézőknek a nemzeti himnuszt, majd érdekfeszítő történeteket mesélt a pólyás Washingtonról. Igaz, a néger asszony még 85 éves sem volt, de korábbi gazdája váltig állította, hogy 1675-ben született, és az is biztos, hogy „Washingtonból" jó alaposan felkészült.

Kíváncsi nézők ezrei sereglettek a múzeumba, és ezzel megkezdődött a humbugkirály pályafutása. Később Barnum emlékiratában elmondta, hogy ő maga nemigen hitte el, amit eladott, úgy gondolta, ez a látogatók dolga. A lényeg az volt csupán, hogy a saját szemükkel lássák az óregaszszonyt, és hogy a történetek érdekesek legyenek. Az áldajkának csupán arra kellett figyelnie, hogy állításaiban következetes legyen: ha megkérdezték tőle, mióta pipázik — szinte állandóan füstölt —, azt felelte, későn szokott rá, úgy százhúsz éve.

A múzeum következő nagy szerzeménye a magyar Kempelen Farkas által fél évszázaddal előbb készített sakkautomata volt, ami ugyancsak vonzotta a nézőket, nem győzték találgatni, hogyan működhet a rejtélyes szerkezet. A látogatók jelenlétében a játék megkezdése előtt „felhúzták" a gépet, amelyről csak a személyzet tudta, hogy egy sakkozó bújik meg benne.

Mutogattak élő állatokat — óriáskígyót, alligátort, orangutánt — is, fehér hajú albinót és törpe pigmeust. Volt kutya hajtotta harisnyakötő gép, és régi kalózvezéreket meg Napóleont ábrázoló viaszbábuk; a Niagara-vízesés makettjében igazi víz csordogált. Ott volt természetesen a világ (állítólag) legmagasabb embere is, egy 210 centire nőtt, 230 kilós férfiú, akinek étkezéseit is végignézhették a látogatók. Wigwamokban valódi indiánok tanyáztak, és időnként — csörgőkígyóval a szájukban — táncot lejtettek. (Maga Barnum bevallotta, hogy ő egyáltalán nem kedvelte az ilyen látványosságokat; szívesebben hallgatott komoly zenét. Számára mindez fáradságos munka volt: mindezt karban és rendben is kellett tartani, úgyhogy Barnum csak heti pihenőnapján jutott rendes ebédhez, mint később mondta.)

A „múzeum" sikere után már csak egy lépés volt az első vándorcirkusz megszervezése. Barnum cirkusza bejárta a világot. Megfordult Magyarországon is: négy vasúti szerelvény vitte Győrből Budapestre a cirkuszos kocsikat és sokféle más felszerelést.

Ekkorra már szerepelt a cirkuszban a szakállas nő, a sziámi ikerpár; látható volt az óriás gyémánt (persze csak üvegből), valamint az örökmozgó, a perpetuum mobile (amelyet rejtett rugó hajtott, amikor valóban mozgott). A cirkusz porondján négy-öt műsor is folyt egyszerre: volt, hogy kerékben egyensúlyozó művész, kötéltáncos, késdobáló, trapézművész, zsonglőr is dolgozott egyidejűleg. Barnum talán legjellemzőbb húzása az volt, amikor még a hamisítványt is meghamisította. Az úgynevezett cardiffi óriásról volt szó, egy tréfakedvelő jenki, George Hull szivargyáros óriási gipszszobráról, melyet elásott, majd hónapok múlva „megtalált". Az állítólagos őskori leletet ezrek nézték meg — maga Barnum is. Miután nem sikerült megállapodnia az „ősember-lelet" megvételéről, Barnum készíttetett egy másolatot, és azt mutogatta „az egyetlen és valódi cardiffi óriás" néven.

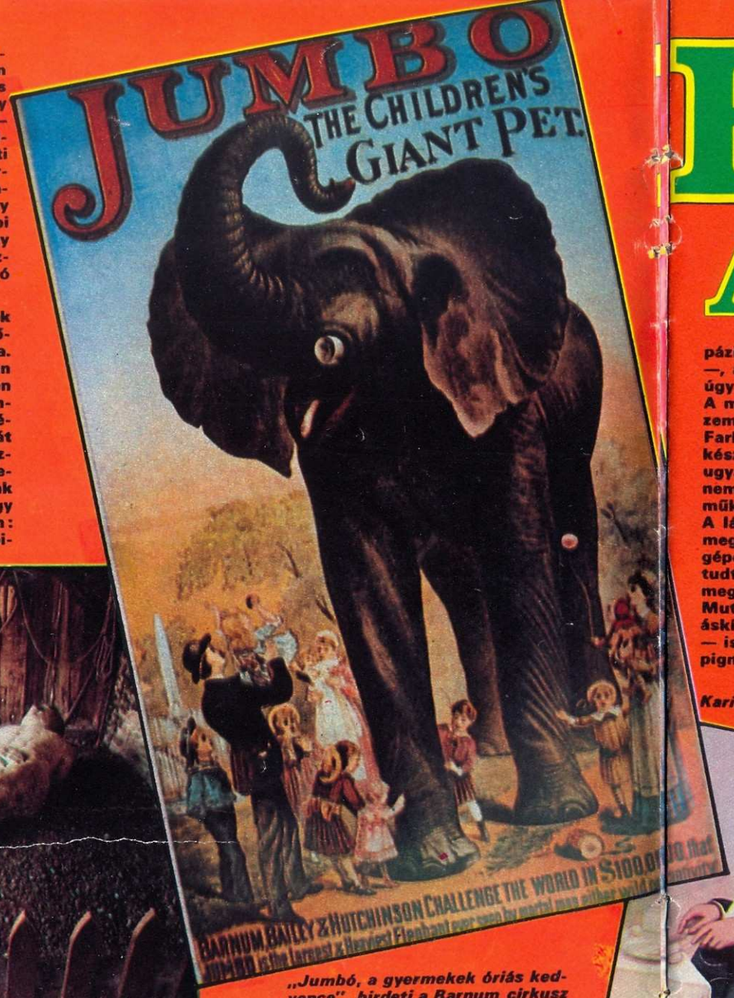
1835-ben újságcikksorozat számolt be arról, hogy John Herschel csillagász Dél-Afrikába költözött, s magával vitte hat méter átmérőjű, hét tonna súlyú teleszkópját, ami huszonötezerszeresen nagyít, és látni lehet vele a holdbéli növényeket, állatokat, embereket. Mindezt Barnum diorámákban mutatta be a múzeumában; természetesen ez is humbug volt a javából.

Barnum több emeletes új épületben nyitotta meg *Amerika múzeuma* elnevezésű kiállítási helyiségeit New Yorkban 1842 újév napján. A múzeumban étkezni, biliárdozni lehetett, itt is szólt a zene, s ebben az épületben volt Matthew Bradynek, a kor leghíresebb fényképészének műterme is. Ő később az amerikai polgárháborúban készített több ezer fényképével vált világhírűvé; a képeiből összeállított albumokat ma is kiadják. Brady műtermében — és a múzeumban — megfordult Lincoln, Edison, Cooper (a híres indiánregények írója) és sok más nevezetes személyiség is.

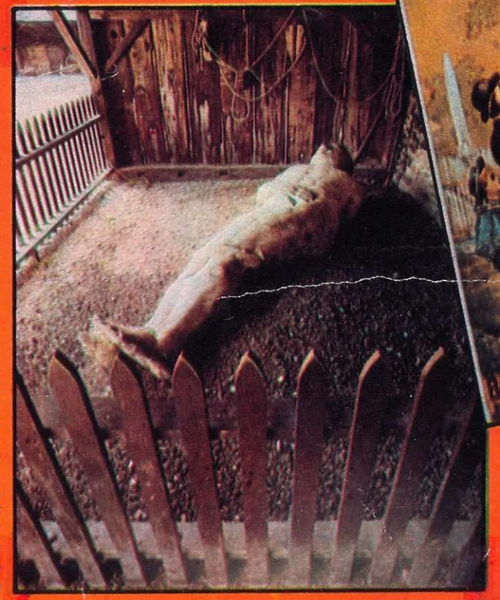
A nagy múzeum előcsarnokában félelmetes mesebeli szörnyek látványa ijesztgette a látogatókat, de nemcsak humbug várta itt őket: vitrinek alatt néhány Colt revolver, őstávírógép, ősvarrógép mutatta be az ipar fejlődésének egyes állomásait. Barnum csalástól mentes, nagy ötlete volt, amikor egy londoni állatkerttől megvásárolta Jumbót, az óriás elefántot. Számtalan gyerek ült a hátán, közöttük Winston Churchill is. Milliók kedvence volt Jumbo, míg aztán egy vasúti balesetben elpusztult. Kitömték és Barnum múzeumában állították ki; itt semmisült meg — Kempelen automatájával és sok más pótolhatatlan technikatörténeti emlékkel együtt — 1863. július 13-án, mikor a múzeum leégett.

A cirkuszkirály nem érdemtelenül szerzett óriási vagyont: aki cirkuszát, múzeumát megnézte, nem csalódott. Ő maga Bridgeportban keleti ízlésű palotát építtetett; itt élt visszavonultan 1891-ben bekövetkezett haláláig. Hagyatékában megtalálták a csalásról és a vagyonszerzés módjairól írt könyvét és emlékiratait; nem írta le, de talán sejtette, hogy a maga neműben egyszerű és megismételhetetlen tehetség vezett el benne. Ő volt minden idők legnagyobb mutatványosa és cirkuszigazgatója.

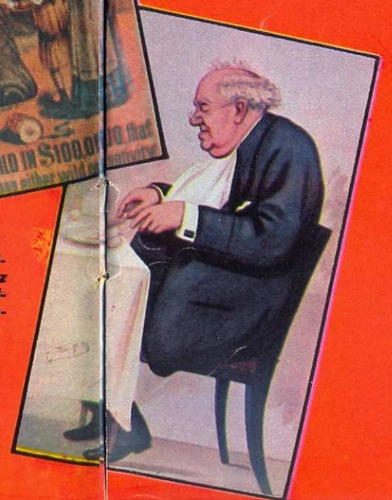
DR. HORVÁTH ÁRPÁD



„Jumbó, a gyermekek óriás kedvence", hirdeti a Barnum cirkusz egykorú plakátja, alaposan eltúlozva a nevezetes elefánt méreteit



A híres hamisítvány, a „cardiffi óriás".



Karikatúra az idős Barnumról

BARNUM, A CIRKUSZKIRÁLY

A SVÁJCI GÁRDA

A svájci gárda egyetlen feladata: a katolikus egyház fejének, a pápának az életét megvédeni. Közel fél évezrede, pontosan 1506-ban alapították ezt a testőrgárdát, olyan korban, amikor a pápáknak sok világi uralkodónál nagyobb hatalmuk volt. Tagjait harcedzett, szép szál svájci legények közül toborozták. A svájci gárda fennmaradt azután is, hogy a pápák állama a fél négyzetkilométernyi területű Vatikán állammá zsugorodott össze; egyenruháját is megőrizte, fél évezreddel ezelőtti színeit, formáját, tarka díszességét.

1981-ig azt lehetett hinni, hogy már csak idegenforgalmi látványosság ez a középkori öltözékű, díszsisakos, alabárdos gárda — mígnem azon az emlékezetes napon, amikor egy török merénylő rálőtt az egyházfőre, az egyik gárdista élete kockáztatásával a pápa elé vetette magát, és testével fedezte a merénylő esetleges további golyóitól. Alois Estermann hadnagyot azóta előléptették, és külön engedéllyel feleségül vett egy csinos velencei lányt. A svájci gárdistáknak ugyanis csak akkor szabad nősülniük, ha betöltötték huszonötödik évüket, legalább három évig jó magaviselettel szolgáltak, és további három évre vállalják a gárdaszolgálatot.

A svájci gárda ma száztagú. Ahhoz, hogy valaki a színpompás testőrség tagja lehessen, számos feltételnek kell megfelelnie. 19—30 év közötti, katonaviselt svájci állampolgár legyen, legalább 174 cm magas, és legalább kétévi szolgálatot kell vállalnia. Jól ápolt fogai legyenek, svájci katonakönyve, külföldi szabadságolási engedélye, és hozzon magával bevonuláskor két pár erős nadrágtartót, és fekete cipőpasztát a fekete szolgálati cipők számára. Ez a ma már mulatságosnak tűnő előírás fennmaradt, mert gárdistáéknál — úgy tűnik — megállt az idő. További előírások: szolgálatban simára beretváltan és jól fésülten kell megjelenni — bajusz, szakáll, hosszú haj kizáró tényező. Szolgálatuk első évében nem lehet saját gépkocsijuk, és egy év után is csak engedéllyel, ha magaviseletükkel elégedettek voltak feletteseik. A sok furcsa előírás és a laktanyán belüli szigorú katonai fegyelem és gyakorlatozások ellenére a svájci gárda mindig bőséges utánpótlásra számíthat. A gárdisták fizetése jó, és későbbi pályájuk során jó ajánlólevél a „gárdakönyv".

A gárda újoncai mindig május 6-án teszik le a katonai esküt a Vatikán Damasus-udvarában. Ennek a hagyománynak az az alapja, hogy 1527-ben 147 gárdista vesztette életét II. Kelemen pápa védelmében, amikor V. Károly vezetésével a húszezres német—spanyol—olasz hadsereg támadta meg, fosztotta ki és égette fel Rómát. Ezt a történelem Sacco di Roma (Róma kifosztása) néven ismeri. II. Kelement egy titkos átjáró keresztül az Angyalvárba menekítették — addig azonban a svájci gárdisták testükkel és alabárdjaikkal végső leheletükig fedezték a menekülés útját. Ezért május 6. a „Svájci Gárda napja".

Ma már az alabárdok aligha lennének elegendők komoly fegyveres védelemre, de 1527 óta ritkán is kellett ellenséges hadakkal szembeszállniuk. Manapság a gárdisták ütközeteiket a Vatikánba özönlő turistákkal vívják, őket terelgetni, a tolakodókat visszaszoritani, kordában tartani, és mindezt méltóságteljes udvariassággal — nem is olyan könnyű szolgálat.

(Iamoth)

Eskütétel a svájci gárda napján

A gárdisták diszszemléje

PÓKFONALGYÁR

Az Alfa 1982 februári számában olvashattatok már a pók hálószövő művészetéről. Ez a kép bemutatja, technikai fogalmakba átültetve, milyen bonyolult vegyi üzem rejtezik a pók potrohának végében, egy-két köbmilliméternyi helyen.

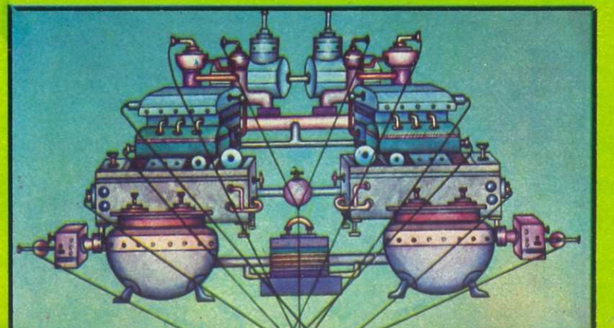
A pók testében az egyes üzemrészek valójában apró mirigyek vagy mirigycsoportok, amelyek különböző vegyi anyagokat termelnek. Mert a póknak különféle minőségű fonalakra van szüksége. Hogy áldozatait a hálóval foglyul ejthesse, ragadós szál kivántatik. Ezt négy mirigy állítja elő oly módon, hogy két mirigy egyesített váladékából a levegőre érve száraz szál lesz, s a mellettük elhelyezkedő másik két mirigy egyre bocsátja rá ragacsos váladékát. Kellenek azonban a hálóhoz száraz szálak is, amelyeken a pók bejárhatja a vadászterületét, elvégre nehéz lenne a vadászat, ha minduntalan a saját hálójába ragadna. Négy külön mirigy állítja elő ezt az erős, száraz szálat.

Igen ám, de a száraz szálakat is egymáshoz kell erősítenie a nyolclábú vadásznak, erre a célra több egészen apró mirigy külön ragasztóanyagot termel.

Ismét más minőségű szálat használ a pók, amikor az áldozatát körülszövi, mintegy gúzsba köti, és végül egy külön, igen finom szálfajtából sző ivadékainak apró gubó-bölcsőket.

A képen látható bonyolult vegyi gépezetről tehát elmondhatjuk, hogy valójában sokkal egyszerűbb, mint a pók mákszemnyi vegyiüzeme!

A pókfonalgyár igen termelékeny üzem, naponta több száz méter szálat képes előállítani. Szüksége is van rá a póknak, mert a hálók ragasztóanyaga elég hamar megszárad, ezért naponta újra kell szőni őket. Az üzemanyag-utánpótlást igen ötletesen oldja meg a pók: a kiszolgált háló nagy részét egyszerűen — megeszi! Szervezete néhány óra alatt feldolgozza a hulladékot, és hajnalra újra készen állnak a fonalakhoz szükséges vegyületek: mire a nap felkel, az új háló már készen várja a zsákmányt.



RENDHAGYÓ MODELLREPÜLŐK

Vannak repülőmodellek — egy-két méteres nagyságú motoros vagy motor nélküli ügyes szerkezetek, amelyeknek több mint fél évszázada kialakultak sajátos, az „igazi" repülőgépekétől többékevésbé eltérő formái.

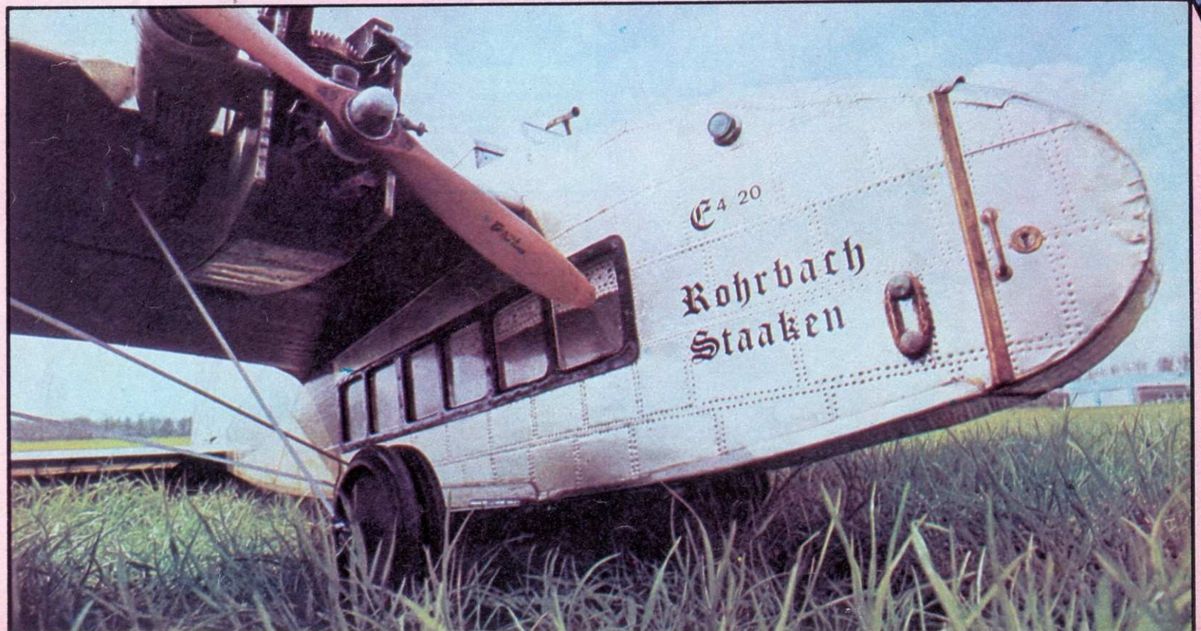
Vannak aztán modellrepülőgépek — ezek történelmi repülőgéptípusok méretarányosan kicsinyített és az eredetihez a legapróbb részletekig hű másai, amelyek műszaki múzeumok vitrinjeiben láthatók.

Van továbbá Josef Wimmer, az NSZK-beli Mönchengladbachban élő vegyésztechnikus, aki szabad idejében harminc éve építi az eredetihez aggályosan hű modellrepülőket — de ezek valóban repülnek is! Német lévén, nem csoda, hogy Wimmert főleg a német repülés története, annak is hőskora foglalkoztatja, főleg a tízesharmincas évek neves repülőgépeit kelti új életre.

Bár köznapi munkájában Wimmer műanyagokkal dolgozik, modelljeiben ilyen „korhűtlen" anyagokat világért sem használ, csakis az eredetieket: bambuszt, fenyő- és hikorifát, acélt, alumíniumot, rezet, vásznat és selymet.

Mielőtt az építéshez kezdene, előbb be kell szereznie az eredeti gép terveit. És ez sokszor majdnem nehezebb, mint az építés maga, mert a viszontagságos évtizedek során a legtöbb régi német repülőgép és tervdokumentációja is elpusztult. Szerencsés esetben műszaki múzeumban található egy-egy példány belőlük, s ha ez sem, akkor régi fényképekből és korabeli rajzokból meg leírásokból kell a modellezőnek kiindulnia, ami nem kisebb teljesítmény néha, mint térdmagasságú romokból rekonstruálni egy ókori épületet.

Így járt például Wimmer az 1919-ben épült Rohrbach-Staaken négymotoros utasszállítóval, amely 225 km/h sebességével kora egyik leggyorsabb és legnagyobb gépe volt, ezért viszont az első világháború után hadi célokra alkalmasnak minősítették, és a békeszerződés értelmében meg kellett semmisíteni mindet. Egyetlen megmaradt, motorjától megfosztott példányát egy berlini múzeumban helyezték el, de a második világháború idején az is megsemmisült. Mégis elkészült a három és fél méter fesztávolságú modell, 843 munkaórával és egyebek között tizenhatezer szegecs felhasználásával. Végül már a bemutató repülés előtti éjszakán csak a fülkeablakok függönyei hiányoztak — hirtelenében Wimmer nem talált más anyagot, a felesége menyasszonyi fátylából készítette el őket.



A Rohrbach-Staaken modellje

Emlékezetes élménye volt az 1964-es osnabrücki repülőnap. Itt tartott bemutató repülést Etrich-Taube típusú modelljével, amelynek az eredetijén épp ötven évvel korábban, 1914-ben érte el a 6400 méteres magassági világrekordot Albert Linnekogel pilóta. A jól sikerült bemutató után egy ősz hajú néző lépett hozzá, és így szólt:

— Albert Linnekogel vagyok!

Egyikük sem jutott szóhoz egy ideig a meghatottságtól. A veterán pilóta apróra végigvizsgálta a modellt, szeretettel megsimogatta, és végül csak ennyit mondott:

— Nagyszerű! Minden tökéletes rajta. Egyetlen apróság hiányzik róla csak, amit minden utamra magammal vittem: egy kis tűzoltókészülék.

Wimmernek valóban legfőbb törekvése az egészen aprólékos hűség az eredetihez. Még a pilótafigurákat és utasokat is maga faragja és öltözteti korhű ruhákba.

Két dologban azonban mégis kénytelen engedményt tenni.

Az egyik: a hajdani motorok pontosan kicsinyített másai aligha működnének megfelelően, ezért gépeihez a legkorszerűbb, nagy teljesítményű modellmotorokat használja, amelyek 10—20 köbcentiméteres méretükkel is két lóerős teljesítményre képesek.

A másik: fából faragott pilótáira nem bízhatja a kormányzást, ehhez mikrokomputeres rádió-távirányító berendezést kell a gépekbe építenie.

A lelkes modellépítő műhelyében harminc év alatt százhúsz repülőgép élethű, repülőképes mása gyűlt össze. Gyakran szerepelnek nemcsak repülőbemutatókon, de kiállításokon is, egyik-másikat ilyenkor félmillió forintnak megfelelő értékre biztosítják. Wimmer még márkában számítva is sokszoros milliomos lehetne, de ő a világért sem válna meg szeretett modelljeitől. Nem a pénz fontos neki, hanem a szenvedélyes munka, az egyre újabb és újabb technikai nehézségek leküzdése. A modelljeivel szerzett díjak egy egész szobát töltenek meg a házában, de ő megmaradt szerény és egyszerű embernek, akihez minden modellező bármikor tanácsért fordulhat.

h. e.

Még a pilótát is maga Wimmer faragta ki

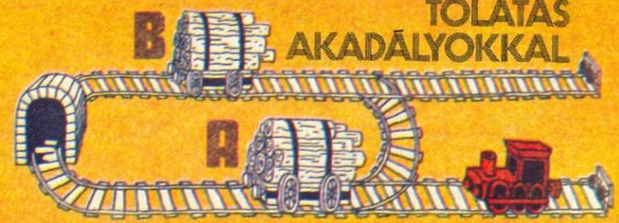
Repül az Etrich-Taube

FEL IS ÚT, LE IS ÚT

Ezt a társasjátékot ketten, négyen vagy akár hatan is játszhatjátok. Mindenki egy-egy színes bábuval vagy koronggal léphet. Az óramutató járásával egy irányban dobnak. Az indul elsőnek, akinek sikerül hatot dobnia. A cél: minél előbb eljutni a 100-as négyzetbe. Ha valaki olyan mezőre kerül, ahol létra alját találja, felmászhat rajta (például a 3-asról a 45-ösre), és így időt takarít meg. Ha viszont kígyófejhez érsz, le kell csúsznod a kígyó testén (például a 19-esről az 5-ösre). A 100-asba csak pontos dobással lehet bejutni. Ha például a 97-esen állsz és ötöt dobsz, akkor hármat előre és kettőt hátra lépsz, tehát a 98-asra kerülsz.

domiló

TOLATÁS AKADÁLYOKKAL



A kis rendezőpályaudvari mozdonyra az a feladat vár, hogy az A vagont a B vagon helyére vontassa és megfordítva, vagyis hogy a két vagon helyet cseréljen. Az alagúton át azonban nem viheti át egyik vagont sem, mert túl magasan vannak megrakva, egyedül persze áthaladhat rajta. Hány művelettel (előre-, illetve hátramenettel) tudja a feladatot a legegyszerűbben megoldani? Tegyél a vagonokra és a mozdonyra különféle pénzdarabokat, és úgy próbáld ki! (Megoldás a 45. oldalon.)

Kedves lányok, fiúk!

Sokan fordulnak levélben szerkesztőségünkhöz, hogy küldjük meg nekik az Alfa valamelyik régebbi számát. Szerkesztőségünk nem őrzi a régebbi példányokat. Ilyen kívánsággal az

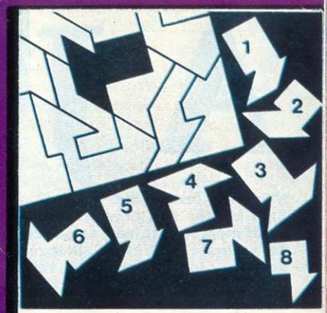
INTERPRESS Kiadó és Nyomda Vállalat

Terjesztési Osztályához forduljatok, címe: Budapest VIII., Pál utca 2—4. 1085, telefonszáma: 331-372. Vidékről levélben, utánvéttel lehet a kívánt lapszámokat megrendelni.

HORGÁSZ HÉT HIBÁVAL

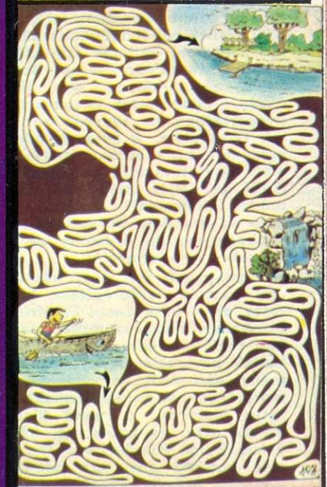
Van oka ámuldozni horgászunknak, mert rajta és körülötte hét képtelenség is látható. Melyek ezek? (Megfejtés a 45. oldalon.)

Ezen a képen egytől hatvanig minden szám megtalálható — egy kivételével. Igyekezz öt perc alatt megtalálni, melyik a hiányzó szám! Ha ügyes vagy, jóval előbb is sikerül. (Megfejtés a 45. oldalon.)



MELYIK ILLIK BELE?

A kirakós játékból kihullott az egyik darab, és ott van a szanaszét szórt, számmal jelzett nyolc darab között. Melyik illik közülük a lyukba? (Megfejtés a 45. oldalon.)



KENUVESZTŐ ÚTVESZTŐ

A vidám kenus bonyolult folyószakaszhoz érkezett. Ha az elágazásoknál helyesen választja meg, merre haladjon tovább, a csendes kikötőbe ér, de ha hibázik, életveszélyes zuhataghoz jut. Vezesd őt biztonságos révbe!

A JÖVŐ VÁROSA?

Milyen is lesz a jövő városa? Ez a kérdés sok tervezőt és rajzolót megihletett már, és se szeri, se száma a különféle elképzeléseknek. Jó néhány ilyen rajzot láttatok már bizonyára, itt az Alfában és sok más lapban meg a tudományos-fantasztikus regényekben is. Úgyszólván kivétel nélkül égbenyúló házakat látni rajtuk, több szintes utakat és járdákat, zajtalanul suhanó áramvonalas járműveket és repülő szerkezeteket, a már ma is fejlett technikának a képzelet által felfokozott csodáit, a kényelem és korszerűség netovábbját.

Vannak azonban olyanok is, akik nem kérnek ebből a jövőlátomásból. Olyanok, akiknek épp elég a mai óriás városok — egy New York, egy Chicago, egy São Paulo — iszonyatos beton-acél-üvegsivataga, az egyenes vonalak rémuralma, a lakónegyedek százezerszámra szabványosított, sivár egyformasága. Legalább a jövőt próbáljuk meg emberibb módra elképzelni! — mondják ezek az álmodók. Ők vannak kisebbségben, de érdemes az ő szavukra is odafigyelni.

A legnagyobb feltűnést köztük egy osztrák festő-építész keltette, aki a hétköznapi Friedrich Stowasser névvel született Bécsben 1928-ban. Mikor már kialakultak elképzelései a jövő eszményi városáról, és véleményét festményekben és kiáltványokban tette ismertté, a nevét kissé átalakította, és azóta így írja: Friedenreich Hundertwasser. Ez már beszélő név, azt jelenti: Békedús Százvíz. Ezzel a névvel egyrészt azt fejezi ki, hogy elképzeléseivel az emberek belső békéjét, harmóniáját akarja visszaállítani, másrészt azt, hogy a „száz víz", a patakok, folyók, tavak és tengerek természetességét szeretné újrateremteni az építkezésben.

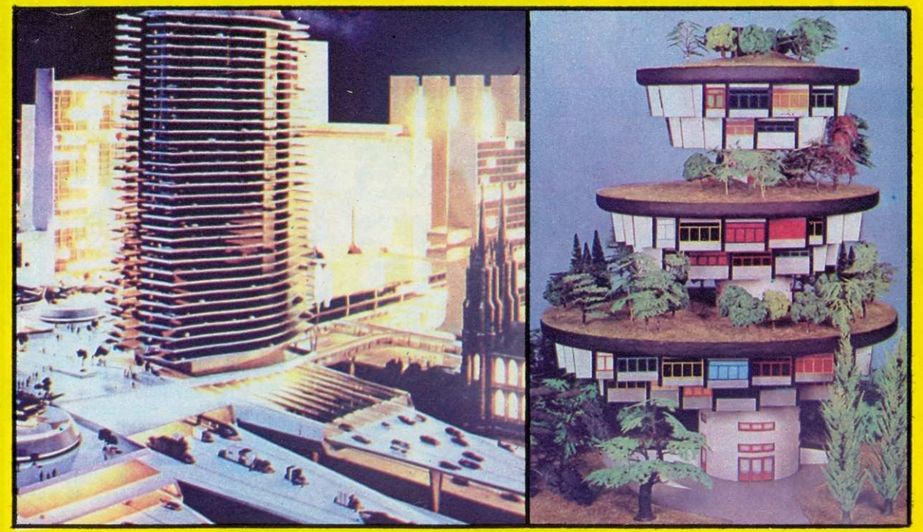
Harcias írásaiban Hundertwasser alaposan leszedi a keresztvizet a modern építészetről, lélektelen mértani rendjét kárhoztatja, és azt, hogy az egyforma lakások millióiban az emberek elvesztik egyéniségüket, elszigetelődnek, a szervetlen anyagok börtönébe zárva teljesen elvesztik kapcsolatukat a természettel, saját teremtő képességeiket, szorongások és különféle lelki betegségek áldozatai lesznek, és ezzel együtt csökken ellenálló képességük a testi betegségekkel szemben.

Vissza a természethez, a szerves természeti formákhoz, az élő növényzet közelségéhez — ezt kínálja orvosság gyanánt a festő-építész a jövő egyre fenyegetőbb sivársága ellen. Festményeken és maketteken szemlélteti, hogyan képzeli el a jövő természetes lakókörnyezetét. Az ő városában nem háztengerben árválkodnak a kisebb-nagyobb parkok szigetei, hanem a természet költözik fel a házak minden egyes emeletére.

Ahogy a maketten látható, az egyes szinteket olyan vastag földréteg borítja, amelyben akár százéves fák is megkapaszkodhatnak. A lakószinteken visszatér jogaiba a természet geometriája, a görbe vonal, a lakások és házrészek nem egyformák, hanem alakban, elhelyezésben és színekben élénk változatossággal gyönyörködtetik a szemet. Mindez jól egyesíthető a modern kor követelményeivel, a lakáselemek előregyártásával és egységesítésével, csak a merev, fantáziátlan rendet kell megtörni, hogy szóhoz jusson a képzelet, a játékosság. Egy ilyen ház minden lakója, akár a legfelső emeleten is, a maga kertjére pillant ki, az ő fájának susogó lombjaiban dalolnak a madarak, ha kedve tartja, emeleti kertjében virágokat gondozhat vagy akár retket és káposztát is termelhet.

Mindez nem csupán a szemnek, a lelki közérzetnek jó, hanem a testi egészségnek is. Egy ily módon épült város egyetlen hatalmas természetes tüdő lenne, amely megszűri a városi élettel óhatatlanul együtt járó légszennyeződést, és állandóan friss oxigént áraszt magából.

A jelen (és a jövő?) nagyvárosa: beton- és üvegsivatag



Hundertwasser makettje az épület és a természet összhangját szemlélteti

Az építészek és a várostervezés gazdasági szakemberei közül kevesen veszik komolyan Hundertwasser javaslatait. Eléggé észszerű érveket szögeznek szembe vele. Sok-sok embert, sőt a jövőben egyre több embert, százmilliókat kell tisztességes lakáshoz juttatni szerte a világon, és ezt a leghamarabb a tömeges építéssel lehet megoldani — az ő álomvárosa igen költséges lenne a jelenlegi módszerekkel építettekhez képest.

Ám Hundertwasser nem tiszteli a rövidlátó ésszerűséget. Romantikus lélek: többre tartja a falusi vagy városszéli igénytelen kunyhók boldogságát az összkomfortos sivárság boldogtalanságánál. És sok idegorvos, akinek a rendelőjét zsúfolásig töltik meg a lakókörnyezeti ártalmaktól szenvedők, ebben alighanem hajlamos igazat adni neki.

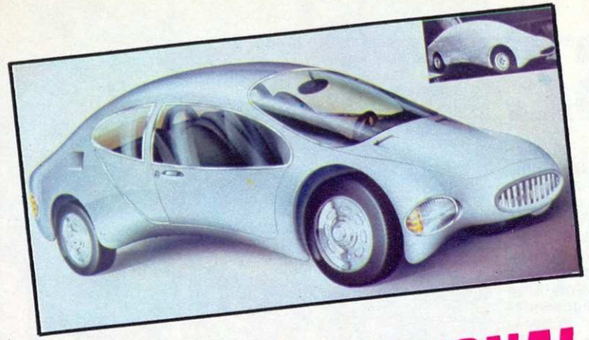
Hogy végül milyen lesz a jövő városa?

Bizonyára ilyen is, meg olyan is; más a Föld egyik pontján, mint a másikon — akárcsak ma —, de azt talán remélhetjük, hogy a természetközeli város apostolának az elképzeléseit nem vetik mindenestül sutba a majdani — vagy akár a mai — várostervezők.

Mindenesetre érdemes elgondolkodni a szellemes válaszon, amellyel Hundertwasser azt a vádat utasítja vissza, amely szerint elgondolása visszalépést jelent:

„Az előrehaladás nem mindig jó. Ha a szakadék szélén állunk, az előrelépés a halál, és csak a visszalépés menthet meg minket!"

HEVESI ENDRE



AUTÓ ÉS ÁRAMVONAL

Az első autók nem sokban különböztek az előző évszázadok kisebb-nagyobb hintóitól és fiákereitől, épp csak lovak helyett pöfögő benzinmotorok hajtották őket. A sebességük sem sokkal volt nagyobb a lóvontatású kocsikénál, és bizonyára nem törődött vele senki jó ideig, hogy milyen célszerűtlen a formájuk — a légellenállás szempontjából. Csak amikor az erősebb motorok nagyobb sebességet tettek lehetővé, akkor kezdtek foglalkozni az autótervezők az áramvonalas formával.

Mi is az az áramvonal? Semmi köze az elektromos áramhoz, annál több a levegő áramlásához. A mozgó testet a levegő körülfolyja, áramlik körülötte. Ez az áramlás a test kiálló pontjain, szögletein megtörik, itt és a test mögött légörvények keletkeznek, és mivel az örvényekben a levegő sebesebben mozog, nyomása lecsökken, hátrafelé szívó hatás keletkezik, ami fékezi a test mozgását.

A levegő ellenállása minden jármű esetében hátrányos, mert a motor teljesítményének jó részét ennek az ellenállásnak a leküzdésére kell felhasználni. Minél gyorsabban haladunk, annál több energia kell hozzá. Pontosan: kétszer, háromszor, négyszer nagyobb sebességhez négyszer, kilencszer, tizenhatszor több (négyzetes arány ez). Ezért kutatni kezdték, mikor a legkisebb a mozgó jármű légellenállása. A kísérletek kimutatták, hogy a legkedvezőbb a csepp alak, vagyis az a forma, amelyet a levegőben lehulló vízcsepp vesz föl: elöl gömbölyű, az első harmadában a legvastagabb, majd hátul fokozatosan elkeskenyedő és csúcsban végződő forma. Az ilyen formát az áramló levegő simán körülfolyja, nem keletkeznek légörvények. Ezért nevezik áramvonalasnak.

A húszas évektől fogva az autótervezők egyre jobban közelíteni igyekeztek a gépkocsik formáját a csepp alakhoz. Ennek a törekvésnek egyik korai és tartós sikere volt a Volkswagen „Bogár", amely 1938-tól napjainkig szinte változatlan formában fut, és érthető módon a világ legnépszerűbb autója lett. A többi kocsikat is lehetőleg áramvonalasra tervezték, de a változó divat a célszerű, legömbölyített formák helyére időnként visszacsempészte a szögletesebb alakot is.

A hetvenes évek óta a benzin ára világszerte sokszorosára ugrott, és ezért az üzemanyag-takarékosság, így többek között a kisebb légellenállás újra fontos, „zsebbevágó" kérdés lett. Ahol elég nagy a tipusválaszték, a vevők egyre inkább azokat a kocsikat keresik, amelyről a cég kimutatja, hogy a legkisebb a légellenállás értékét mutató CW-száma. Ez egynél kisebb tizedes tört, amely azt fejezi ki, hogy a kocsi légellenállása hogyan viszonylik egy olyan függőleges lapéhoz, amely azonos a kocsi függőleges metszetével. A mai jobb átlagkocsiknál ez a szám 0,6 és 0,4 között van, de egytizednyi eltérés már igen sok liter megtakarított vagy elpocsékolt benzint jelent.

A jövő autóját kutatók szerint ez az átlagérték is túl magas, az eszményi gépkocsitól ennél kedvezőbb légellenállást várhatunk el. A világhírű olasz autókarosszéria-tervező, Pininfarina neki is látott, és egy évig tartó kísérletsorozat után, amelyet légcsatornában (mesterségesen keltett erős légáramlásban) végzett különféle formákkal, végül bemutatta a meggyőző eredményt. Egyelőre csak tömör famodell alakjában, amelyet a nagy kép jobb felső sarkában látni. A különös forma „uborka" csúfnevet kapott, de az eredménye éppen nem nevetséges: 0,17-es CW értéket mértek rajta, vagyis a mai átlagautók ellenállásának alig több mint egyharmadát! Pininfarina azt is megrajzolta, hogyan festene az „uborka"-autó a valóságban. Különös forma, az igaz, de éppenséggel nem mondható csúnyának, és ami a legfőbb, utastere tágas és kényelmes, és csomagtere is elegendő.

Pininfarina autója, ha majd elkészül, az elméleti értéknél persze kissé nagyobb ellenállású lesz, hisz szükséges rá külső visszapillantó tükör és miegymás, az elemek, az ablaktömítések illesztései nem lehetnek olyan simák, mint a kísérleti modell tökéletesre csiszont fafelületén, de a tervező igéri, hogy a CW-érték így sem lesz több 0,22-nél.

GANGESZ.

Ami Egyiptomnak a Nílus, az Indiának a Gangesz. Emberek millióinak élete függ a vizétől, az évente rendszeresen ismétlődő áradásaival szétterített, termékeny iszaptól. A Közép-Himalájában ered, gyors folyású, tiszta vizű hegyi patakként indul útjára, hogy azután az olvadó hó vizétől földuzzadva, megerősödve zúgó, sziklákat mozgató folyóként folytassa útját a Hindusztáni-alföld felé. Itt megcsendesedik és méltóságos hömpölygéssel, szeszélyes kanyarokat leírva 2595 km megtétele után éri el a Bengáli-öblöt.

A Gangesz szeszélyes folyó. A téli száraz időszakban alacsony a vízállása. Medrében kiterjedt homokzátonyok nyújtóznak, és vannak olyan szakaszai, ahol a gázlókon csónak nélkül is át lehet kelni. Ám a monszunesőzések beköszöntével négy-ötszörösére duzzad, és óriási területeket önt el a sík vidéken. Ezek az áradások azonban — bár időnként sok települést pusztítanak el — mégis óhajtott eseményként ismétlődnek. Az indiai parasztok várják, örülnek neki, hisz az ár elvonultával elültetett növények gyorsabban fejlődnek, bővebb a termés.

A Gangesznak köszönhető, hogy Pandzsab tartomány és a Hindusztáni-alföld India éléskamrájává vált, ahol még a száraz időszakban is akad annyi víz a folyóban, hogy öntözéses gazdálkodást lehessen folytatni. Különösen a Gangesz és a Dzsamna folyók által közbezárt terület, melyet a helybeliek Doabnak, két víz közének hívnak, híres ebből a szempontból. Itt csatornák ezrei hálózzák be a földeket, és mindig hálásan fizet a gondoskodásért a köles és a rizs.

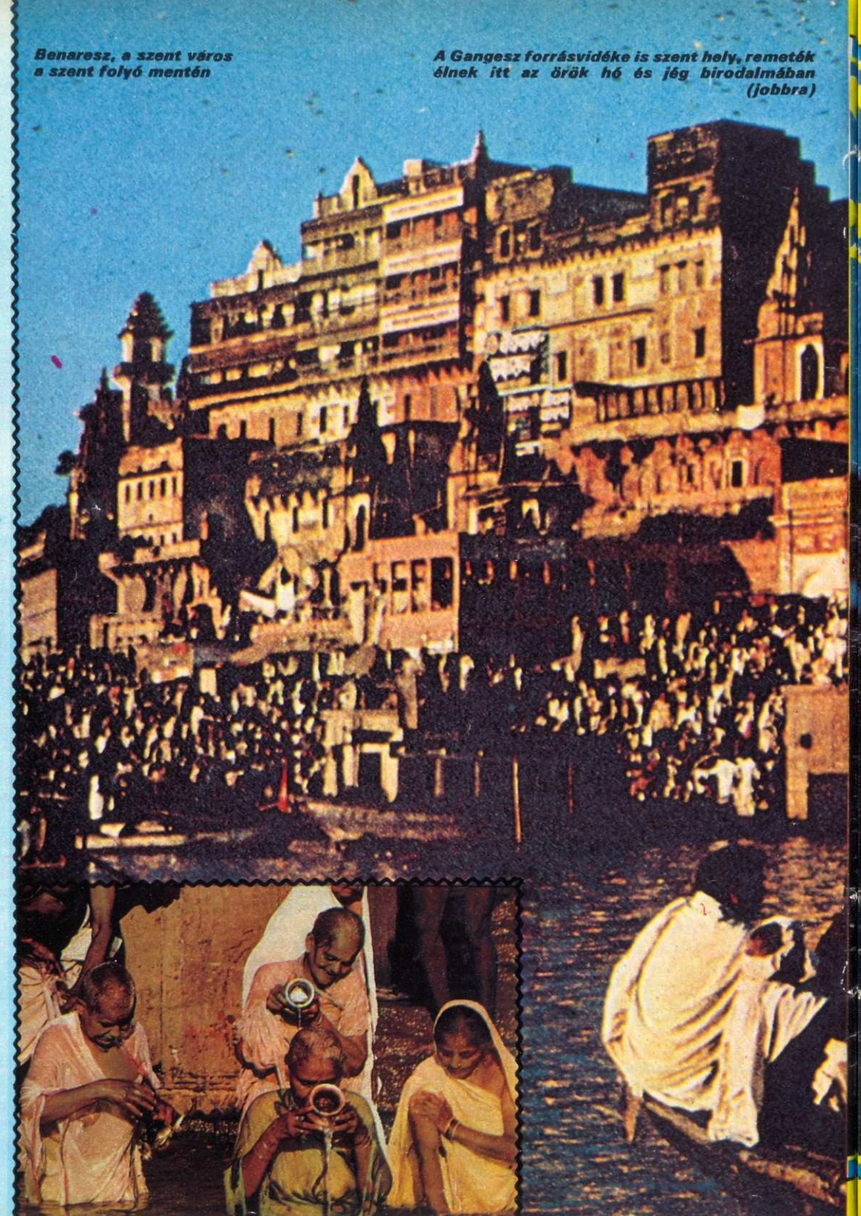
A nagy folyó magyarországnyi területű deltatorkolattal kapcsolódik a Bengáli-öbölhöz, de még előtte találkozik az ugyancsak a Himalájából eredő Bramaputrával. A Gangesz deltája a világon a legnagyobb. Hatalmas mocsarak, dzsungelek világa ez, ahol még viszonylagos háborítatlanságban él a bengáli tigris.

A folyók a világon mindenütt az emberi kultúra bölcsői voltak. Nem kivétel ez alól a Gangesz sem. Először India őslakói, a dravidák, majd a harcos hindiek teremtettek itt a tudományok, a gazdaság és a társadalmi berendezkedés szempontjából egyaránt fejlett birodalmat. Ehhez járult később az iszlám-mogul kulturális hatás. E három kultúrkör keveredése, egymásra hatása ma is érezhető a Gangesz mentén élő népeknél. A folyó nyújtotta gazdagságból csodás városok is épültek:

A Gangesz vizétől nemcsak testi, de lelki tisztulást is remélnek a hinduk

Benaresz, a szent város a szent folyó mentén

A Gangesz forrásvidéke is szent hely, remeték élnek itt az örök hó és jég birodalmában (jobbra)



A SZENT FOLYÓ

Agra, Kanhpur, Fatepur Sikri, Delhi, Allahabád, Benaresz, Kalkutta mind a múlt, de egyben a jövő hordozói.

A Gangesz szent folyó. A hinduk életében, vallásában kiemelt helyet foglal el. Tiszteletének kultuszát igazán csak Benareszben, a legszentebb városban lehet megérteni.

A város folyóparti részén magas lépcsősor (a ghat) fölött templomok, paloták sorakoznak. Minden istennek, aki a hindu mitológiában számít valamit, van itt temploma. A lépcsőkön és a templomokban egész évben nyüzsög a nép. A rongyos koldusoktól a jómódú polgárokig a társadalom minden képviselője megjelenik itt. Mert Benaresz zarándokhely. Olyan, mint az iszlámnak Mekka, a kereszténységnek Róma. Aki ide jön, mind hisz a Gangesz vizének lelket tisztító, gyógyító erejében. Öregek és fiatalok állnak a vízben. Kezüket kitárják vagy a homlokukra teszik, így szívják magukba a víz éltető erejét.

Az élet és a halál együtt van ebben a városban. Az utcákon mindenfelé fakírok, mutatványosok, kígyóbűvölők; óriási tömeg hömpölyög látszólag céltalanul. Bábeli hangzavar uralkodik. Beszélgetnek, alkudoznak, kéregetnek, jósolnak. Ám lejjebb, a Dzsalszain Ghaton halotti máglyák füstje száll a magasba. Minden hindu, aki teheti, halála után itt kívánja elégettetni magát.

A fehér gyolcsba burkolt tetemet a rokonok a folyóba merítik, majd fölhelyezik a szantálfa máglyára. Ezután az olajjal és olvasztott vajjal meglocsolt holttest alatt a halott családjának legidősebb férfitagja gyújtja meg a fahasábokat. A többiek tisztes távolban lekuporodva nézik, miként enyészik el a lángokban a tetem. A hamvakat azután a Gangeszba szórják. Nincs sírás, a fájdalom elemi erejű kitörése. Ennek az a magyarázata, hogy a hindu hit szerint csak a testet égették el, a lélek szabadon vándorol, hogy később ismét testet öltve újjászülessen.

A folyam útja végén találkozik a tengerrel. Egyik mellékága, a Hughli mellett épült az ország jövőjének egyik szimbóluma, Kalkutta, az óriás város. Ipara, hatalmas kikötője, felhőkarcolói már a modern Indiát idézik. Annak minden ellentmondásával, hiszen a felhőkarcolók árnyékában ezrek és ezrek laknak bádogból, fahulladékból összetákolt kalyibákban. A Gangesz vize elveszti itt tisztaságát. Bűzös óriás csatornaként önti a város szennyét a Bengáli-öbölbe.

A Gangesz időben és térben összekapcsolja, táplálja Észak-India népeit. Remélhető, hogy ez az éltető kapocs, és nem az újra és újra fölbukkanó ellentétek határozzák majd meg ennek a ma még forrongó szubkontinensnek a jövőjét.

CSERI REZSŐ

ALFA ÁLLATKERT

ÁLLATBARÁT ERDŐGAZDASÁG

A Weyerhouser erdőgazdaság Kanada délnyugati részén fekszik — akkora területen, hogy a Dunántúl kényelmesen elférne rajta. Különféle, igen értékes fenyőfáit a század eleje óta termelik ki, és a világ számos országába szállítják.

Csakhogy ennek a hatalmas, festői tájon fekvő erdővidéknek nem csupán a fafajtái értékesek, hanem gazdag és változatos állatvilága is. Az ötvenes évekre kiderült, hogy a fával üzött rablógazdálkodás, a gépekkel végzett egyre tömegesebb fairtás felborította a természet kényes egyensúlyát, és ezt elsősorban az állatállomány sínylette meg, amelyet ráadásul a nagyarányú vadászat is tizedelt.

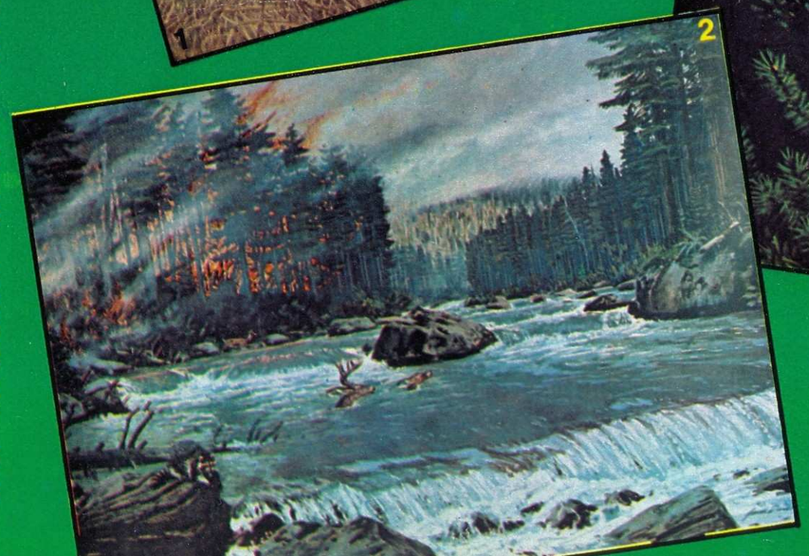
A környezetvédők erélyes tiltakozására végül az erdőgazdaság szakított addigi gyakorlatával. Szakembereket kért fel, akik terveket készítettek, hogyan lehet a legjobban megkímélni az állatok életterét, gondoskodni védelmükről, zavartalan életfeltételeikről és téli ellátásukról. A gazdaság bevezette a kívánt intézkedéseket, és megtiltotta a vadászatot is az egész területen, jóllehet ezzel komoly bevételtől esett el.

Az már nemcsak az állatoknak, hanem az erdészeknek is jól felfogott érdeke, hogy az irtott területeken új csemetéket ültessenek. Ezen túl még arra is gondjuk van, hogy az irtásokon az aljnövényzet egyes kipusztult vagy megritkult fajait is újratelepítsék, mert ezek híján sok állat legfontosabb táplálékát veszítené el.

Így sikerült a kanadai gazdaságban megteremteni az emberi gazdálkodás és az állati élet összhangját, a békés együttélést.

1

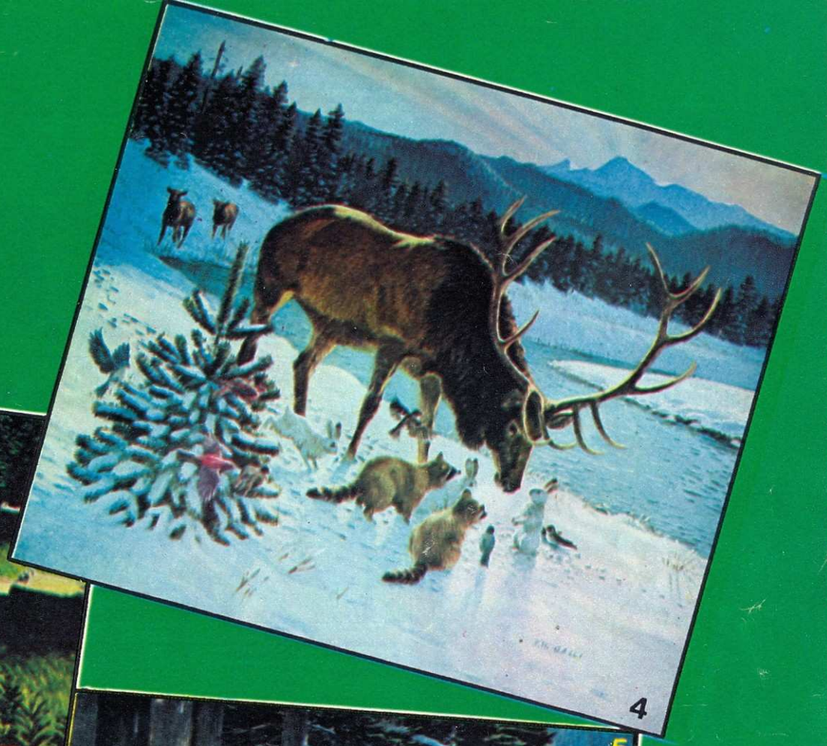
3

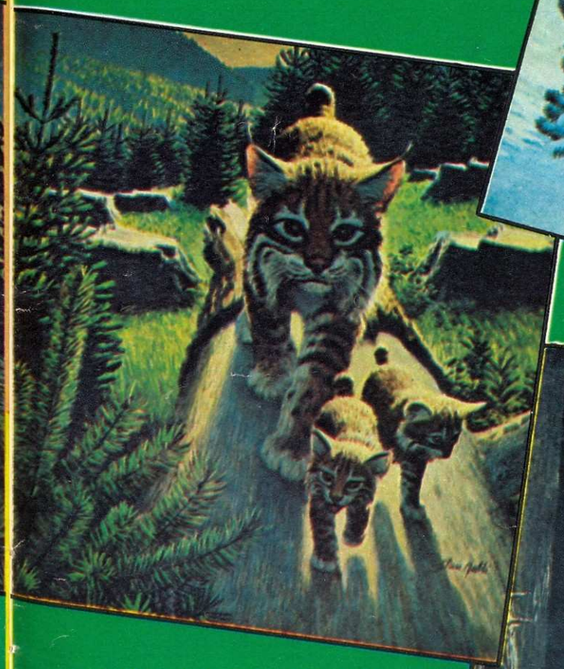

2

1. A fácánoknak nem kell tartaniuk a vadászpuskától

2. Az erdőtűz fát és állatot egyaránt fenyeget — ma már korszerű eszközökkel védekeznek ellene

3. Míg a hiúz végigsétál kölykeivel az irtás ösvényén, mellettük már nőnek az újraültetett fák


4



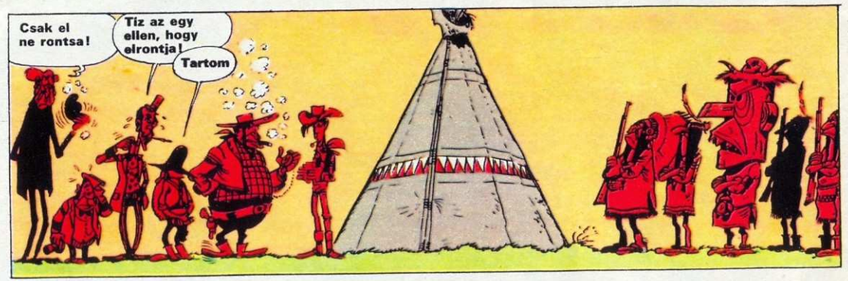
4. A téli erdőben szarvas, nyúl, mosómedve és madarak verődnek össze, eleség után kutatva

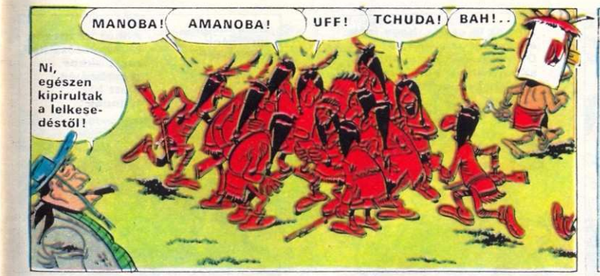
5. Az erdő bundásai még kissé bizalmatlanul fogadják a helikoptert, amely növényi magvakat hint szét a tisztáson

5

WILLÁM WILL és a postakocsi

Kép: Morris — Szöveg: Goscinny — Fordította: Timár György





FIGYELEM!

Az

alfa

következő számától
24 OLDAL KÉPREGÉNY
jelenik meg!

12 oldalon

Asterix

12 oldalon

WILLÁM WILL

kalandjait
olvashatjátok!

FIGYELEM!

Amiről a harang szól

Ősrégi jelzőeszköz a harang. Távol-Keleten állítólag már négyezer éve ismerik. Innen került át Közel-Keletre, majd sorra átvették a harangozás szokását Európa déli és keleti népei is. Harangokkal ébresztették az alvó istenségeket az ókori Athénban, harang szólított az istenek imádására az antik Rómában, apró harangocskákat viseltek ruháikon a régi latinok a bor istenének, Bacchusnak ünnepén. A keresztény szertartásokba furcsamód jókora késéssel, csupán a VI. században iktattak be harangot, de még évszázadok múltán se jutott belőle minden templomba. A keleten már nagy múltú harangszó Európa nyugati részein a VII. században például még annyira szokatlan volt, hogy az Orléans városát ostromló frank Clotaire csapatai riadtan elmenekültek, midőn a városfalon túli tornyokban a harangok megkondultak. S amíg nem voltak a templomjaikban harangok, addig vajon mivel hívták össze híveiket a keresztény papok? Ha hiszitek, ha nem: trombitával. Éppenséggel ma sem kapott még minden vallásban polgárjogot a harang. A mohamedánoknál kifejezetten tilos harangozni, mert a harangszó hitük szerint zavarja a holtak nyugalmát.

A legeslegelső harangoknak persze még semmilyen valláshoz nem volt közük. Egyszerűen jelzéseket adtak velük. És a szerepüket a harangok később is megőrizték. Ha tűz támadt, árvíz fenyegetett, ellenség közelített, harangszó figyelmeztette a veszélyre a népet. Pontosabban fogalmazva: félreverték a harangokat. Mert persze harangozni is tudni kell. A szabályos bim-bam hang akkor keletkezik, ha ritmikusan húzzák, kongatják a harangot. Míg ha „félreverik", azaz egy irányba húzzák a kötelét, ijesztően sivító bim-bim hangot ad.

A harangoknak egyébként réges-régóta vannak már kisöccsei is. Ilyenek azok a csengők, amelyek a trojkák lovain csilingelnek, és a kolompok, amelyek a tehenek nyakán himbálóznak. Ezek azonban gyerekszámba mennek az öreg-harang mellett, amelynek „szava" elhangzik hetedhét határba, vagy talán még azon is túl.

ESZTERLÁNC

Színes magyar film

Rendezte: Péterffy András

Operatőr: Kurucz Sándor

Főszereplők:

DERES HENRIETT,

BÁNSÁGI ILDIKÓ,

Bordán Irén,

Kenderesi Tibor,

Hollósi Frigyes,

Vajda László

Bemutató: április 25.

MAFILM Budapest Filmstúdió

NÉVLÁNC

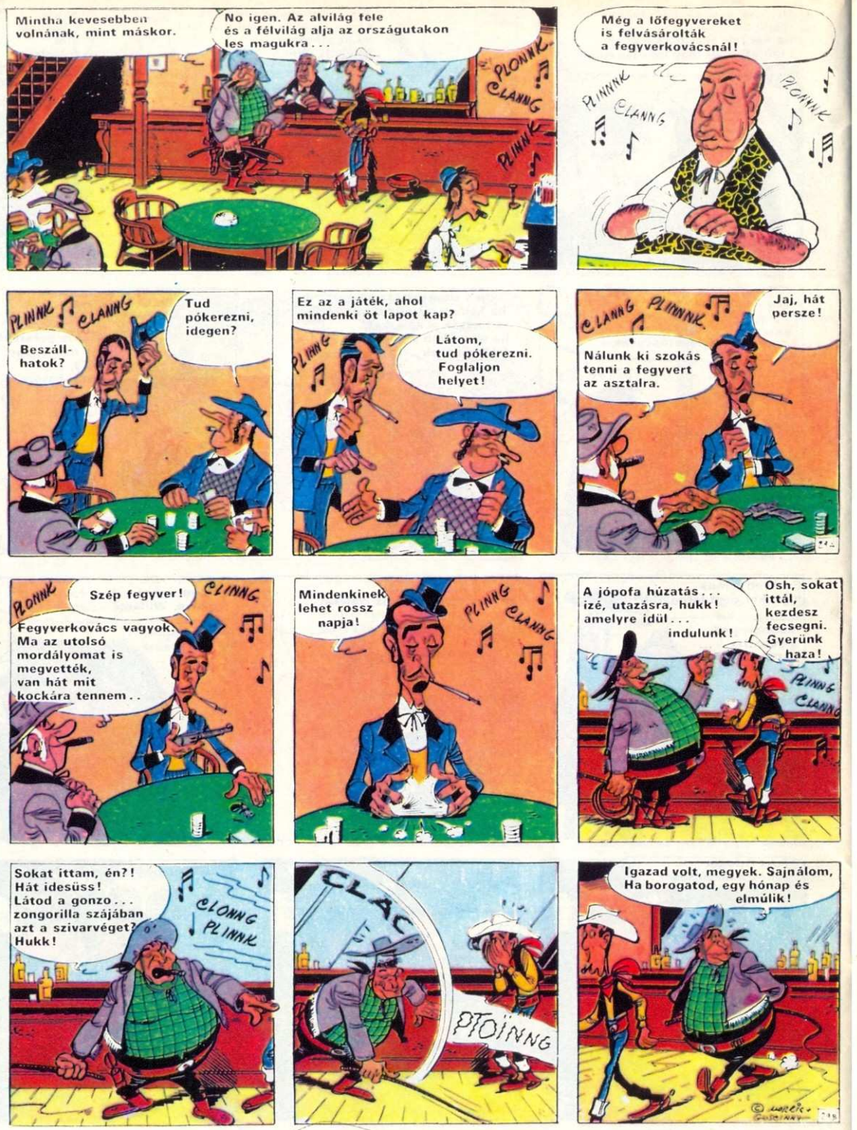
Bemutatunk egy játékot, amelyhez a régi szakácskönyvek stílusában nyomban recepttel is szolgálunk, valahogy így: Végy néhány ismert nevű embert, akinek a vezetékneve is keresztnév, aztán kapcsold össze egyező végükön a neveket, hogy láncot alkossanak! Mit főzhetünk ki a recept segítségével? Hát például ezt: Bálint Gábor — Gábor Andor — Andor Károly . . . Vagy ezt: Gáspár Imre — Imre József — József Attila . . . Természetesen csak valóban élt vagy élő emberek neve jöhet számításba a játéknál, és mellőzni kell a láncban a kettős személynevű uralkodók nevét (Mária Terézia, Ferenc József stb.), mert ezek beolvasztása túlságosan megkönnyítené a feladatot. Értitek már a dolgot, ugye? Hogy még érthetőbb legyen, íme egy 18 tagú névlánc:

Péter Rózsa — Rózsa Sándor — Sándor Kálmán — Kálmán Imre — Imre Sándor — Sándor Károly — Károly György — György László — László Fülöp — Fülöp Zsigmond — Zsigmond László — László Sándor — Sándor Mihály — Mihály Dénes — Dénes György — György Mátyás — Mátyás Mária — Mária Béla.

Végül ellenőrizzük, valamennyien valóságos személyek-e:

Bálint Gábor — nyelvész. Gábor Andor — író, költő. Andor Károly — író, dalköltő. Gáspár Imre — költő, újságíró. Imre József — szemészprofesszor. József Attila — költő. Péter Rózsa — matematikus. Rózsa Sándor — alföldi betyár. Sándor Kálmán — író. Kálmán Imre — zeneszerző. Imre Sándor — pedagógiai író. Sándor Károly — karikaturista. Károly György — a Petőfi Társaság alapító tagja. György László — színész. László Fülöp — portréfestő. Fülöp Zsigmond — természettudományi író. Zsigmond László — történész. László Sándor — a fényzongora feltalálója. Sándor Mihály — újságíró. Mihály Dénes — a televíziózás úttörője. Dénes György — színész. György Mátyás — jugoszláviai magyar költő és író. Mátyás Mária — operaénekesnő. Mária Béla — orvos és költő.

Ezek után ti is megpróbálhattok rövidebb-hosszabb hasonló névláncokat összekovácsolni. Akinek van lexikona, használja a munkához bátran, hisz nem káptalan az ember feje, hogy mindent megjegyezzen.



MAGYAR FILATÉLIA VÁLLALAT · BUDAPEST ·

HOZZÁD A BÉLYEG-en keresztül juthat el az egész világ!

TŐLED A BÉLYEG a világon mindenhova eljuthat!

A BÉLYEGGYŰJTÉS hasznos időtöltés.

Bélyegszaküzleteink Budapesten:
VI., November 7. tér 3.
V., Petőfi Sándor u. 17-19.

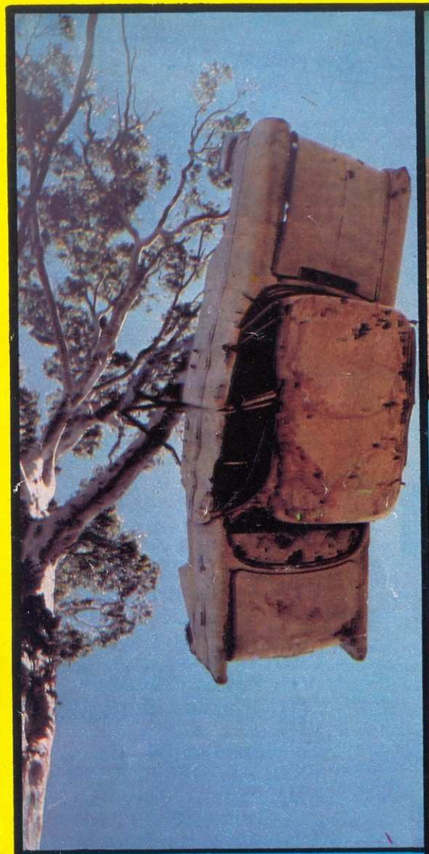
KINCSET ÉRŐ GOMBOSTŰ

A ruhán mindig akadt összetűznivaló. Amíg nem volt gombostű, a szegény ember tövist használt az összetűzéshez, a gazdag meg művészien megmunkált — egyben csatot is helyettesítő — kapcsostűt, azaz fibulát, hisz a fibulát már a bronzkorban feltalálták. A XV. század elején, úgy 1410 körül aztán egy Tourangeau nevű francia drótkészítő mester forgalomba hozta a gombos végű tűt, azaz a gombostűt. De mivel minden egyes tűt kézzel kellett előállítania, bizony drágán adta. Egy-két gombostűre rámént az asszonyok megtakarított pénze. Ekkor kezdték a nők dugipénzét tűpéznek nevezni, amely kifejezés némely vidéken máig tartja magát. Hogy mennyire nagy érték volt a gombostű, arra jellemző példa, hogy a francia XI. Lajos egy szelevényi gombostűt adott nászajándékba a lányának, s a király e pazar gavalériája az egész udvart bámulatba ejtette. Okkal-joggal, mert az angol VIII. Henrik egyetlen gombostűt ajándékozott csak a később hitvesévé tett Boleyn Annának, akit aztán lefejeztetett. Igaz, korántsem az ajándékba adott tű miatt, de a nekivadult uralkodójától rémületbe esett nép mindenben összefüggést keresett, a tű és a kivégzés körül is különböző pletykák kerekedtek. Ezek nyomán terjedt el Angliából egész Európában az a máig is ismert babona, hogy tűt ajándékozni szerencsétlenséget hoz. De térjünk vissza magához a gombostűhöz, amelynek csillagászati ára még sokáig tartotta magát. A gombostűpénz kezdett lassan fogalommá válni, olyannyira, hogy nálunk például alkuszerű megállapodás tárgya lett a házasulni készülő ifjú pár szülei között, hogy a férj évente mennyi tűpénzt fizet majdan a feleségének, s a megállapodást, hogy le ne tagadtassék, írásban rögzítették, szép szabályosan, tanúk előtt. Mi több, ha a földesúr megnősült, gombostűpénz címén külön adót vethetett ki a jobbágyaira. Bezzeg ma már nincs tűadó, viszont van gombostű zsákszámra. Már csak ezért is szerencsések vagyunk, hogy ebbe a korba születtünk bele.

Játékboltok:

II. Mártirok útja 38/a.
III. Corvin O. u. 29.
IV. Árpád út 60.
V. Kálvin tér 6.
V. Párizsi u. 1.
VI. Deák F. tér 6.
VI. Népköztársaság útja 4.
VI. Lenin krt. 83.
VI. Népköztársaság útja 37.
VII. Lenin krt. 24.
VII. Rákóczi út 6.
VII. Rákóczi út 82.
VIII. Baross u. 43.
VIII. József krt. 30.
X. Mázsa u. 17—19.
XII. Alkotás u. 9.
XIII. Szent István krt. 12.
XVIII. Vöröshadsereg útja 155.
XIX. Vöröshadsereg útja 111.
XX. Prieszol J. u. 12—14.
XXI. Rákóczi F. u. 117.
Várjuk kedves vásárlóinkat

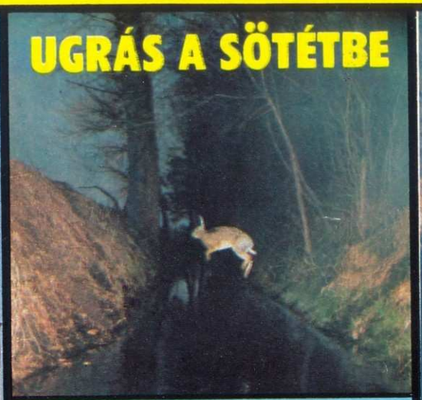
trial



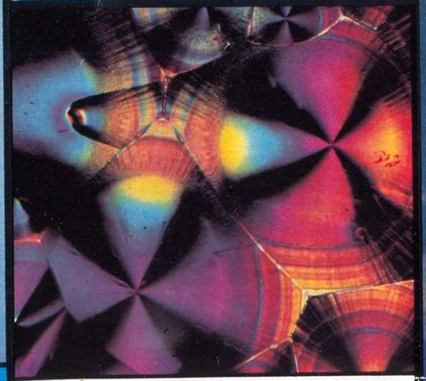
KÜLÖNÖS TERMÉS

Nem kell azt hinni, hogy az amerikai platánfákon roncskocsik nőnek. Egy kaliforniai szakadékba zuhant autó akadt fenn ezen a fán. Utasait élve és szerencsésen kisebb sérülésekkel mentették ki belőle, de tulajdonosa nem szedette le a fáról: ott hagyta kocsiját a fán, figyelmeztetőül a többi autós számára.

UGRÁS A SÖTÉTBE



Csak a fényképész villanófénye világította meg egy ezredmásodpercre ezt a nyuszit, aki bravúros ugrással szökkent át az éjszakai patak túlpartjára.



EGY VITAMIN ARCKÉPE

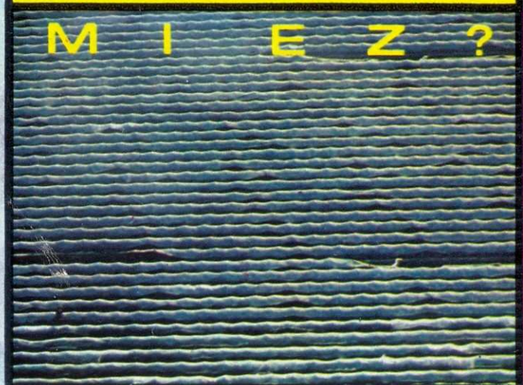
A C-vitamin kristályait mutatja a kép mikroszkóp alatt, sok ezerszeres nagyításban. Ezt az igen fontos vitamint a magyar Szent-Györgyi Albert professzor fedezte fel, és állította elő elsőként paprikából — fölfedezéséért Nobel-díjat kapott. Vegyileg a C-vitamin sav, aszkorbinsavnak nevezik, azaz skorbutellenesnek, hiánya ugyanis — egyebek között — a skorbut nevű inysorvadásos betegséget okozza. A legtöbb friss növényi táplálékban, zöldfélében és gyümölcsben megtalálható.

MENNYBŐL A BICIKLISTA...

Motorkerékpár után (lásd ALFA 1984. december) immár egyszerű kerékpárral is lehet ejtőernyős ugrást végrehajtani, ahogyan ez a merész francia fiatalember bemutatja. Késleltetett ernyőnyitás után kerékkel ér talajt, és rögtön továbbkarikázik.

JELES JUBILEUM

Egy Palmer nevű angol postásnak jutott először eszébe, hogy az addigi lovas posta helyett négyfogatú kocsik vigyék a postai szállítmányokat. Így érkezett meg az első angol postakocsi a 131 mérföldre (kb. 210 km-re) fekvő Bristolból Londonba 1784. augusztus 2-án. Az esemény kétszázadik évfordulójára helyreállítottak egy korhű (bár „csak" 164 éves) postakocsit, és rajta hozták egy éjszaka alatt, háromszori lóváltással a postát Bristolból Londonba. A képen a hajdani Palmer ük-ük-ükunokája nyújt át egy expressz-küldeményt motoros kollégájának.



Ugye hogy még találgatni is nehéz? A kép a dél-franciaországi Rhone folyó mellékét mutatja, ahol sűrűn egymás mellé helyezve, kilométeres hosszúságban húzódnak a fóliasátrak alagútjai. Ez a növénytermesztési módszer nálunk is ismerős — egyelőre még szerényebb méretekben.

mini alfa

Hogyan ejtsem?

A számunkban előforduló idegen nevek helyes kiejtése:

Alois Esterman — elojz eszterman
Brian Johnson — Brájen Dzsonzon
Bridgeport — Bridzsport
Cambridge — Kémbridzs
Cardiff — Kárdif
Clotoire — Klotoár
Connecticut — Konektikat
Damasus — Damazusz
Du Pont — Dü Pon
Edwin Land — Edvin Lend
Filipstad — Filipsztád
Herschel — Hersel
Hollywood — Holivud
Jack London — Dzsek London
Jan Åkerman — Ján Ókerman
Jean-Nicolas Corvisart — Zsan Nikolá Korvizar
Joy Adamson — Dzsoj Ádemzon
Jumbó — Dzsambó
Lewis Carroll — Luiz Kerol
Massachusetts — Meszecsuzetsz
Phileas Taylor Barnum — Fájliesz Télor Barnum
Raphael Dubois — Rafael Düboá
Sacco di Roma — Szakkó di Róma
Washington — Vasington
William Beebe — Viljem Bib
Willis O'Brien — Vilisz Óbrájen
Winston Churchill — Vinszton Csörcsil

MEGFEJTÉSEK A 28—29. OLDALRÓL

Kutya nehéz eset: **A fiúé az egyes, a kislányé a kettes, az úré a hármas és a hölgyé a négyes számú kutya.**

Keresd meg hamar: **A hiányzó szám a 47-es.**

Horgász hét hibával: **1. Székének egyik lába hiányzik. 2. Nadrágtartója háromágú. 3. Horgászbotján két orsó van. 4. A nyomok szerint valaki átsétált a vizen. 5. Ez a valaki — ugyancsak a nyomok szerint — háromlábú lehetett. 6. A víz közepéből kaktusz nő. 7. A kifogott hal — ezt csak a biológiához jól értők veszik észre! — nem folyami, hanem tengeri hal, naphal.**

Melyik illik bele?: **A 7-es számú.**

Tolatás akadályokkal: **6 művelettel.**

MODERN FILMTRÜKKÖK

A hollywoodi RKO filmvállalat egyik menedzsere magához hívatta a gyár legügyesebb trükkfilmeseit. — Uraim — mondta —, önöktől most olyat várok, ami még a leghitetlenebb nézőt is elkápráztatja. Csináljanak nekem cirkuszi mutatványt, kalandregényt és mesét egyszerre! Mit szólnának például egy hatalmas őserdei majomistenhez, aki mancsában hurcol végig egy segítségért kiáltozó nőt New York utcáin?

— Meglesz! — szólalt meg hirtelen valaki, majd zavartan el is hallgatott. Willis H. O'Brien technikus később maga is csodálkozott, vajon honnan szedte a bátorságot, hogy bizonyosat ígérjen főnökének . . .

Ezerkilencszáz-harminckettőt írtak ekkor. A nagy világgazdasági válság közepén, mint annyi más vállalat, az RKO is a csőd szélén állt. Itt már csak egy nagyszerű ötlet segíthetett!

O'Brien a lehetőségeket latolgatta. Mi lenne, ha apró felhőharcolókat építene, és egy nőt utánzó gumibabával keresztülhajtana közöttük egy csimpánzt? Vagy készítsen óriási műmajmot mindenféle rejtett emeltyűvel a tagjaiban? Nem, ez nem fog menni: józsemű néző mindkét esetben azonnal kitalálná, hogy csupán trükk az egész! Minél többet törte a fejét, annál inkább ahhoz a gondolathoz tért vissza, hogy a film voltaképp állóképek sorozata. Csak mi látjuk mozgónak, mert másodpercenként 24 kép váltja egymást a szemünk előtt a filmvásznon. Mindegyik csupán parányit tér el a többitől, szemünk-agyunk könnyen összemoshatja őket. Mi lenne, ha egy mozgatható majombábut mozdulatonként fényképeznének le? Mozikamerával, mozifilmre, de kockánként, úgy, mintha a kamera csupán egyszerű fényképezőgép lenne?!

Ez a korszakalkotó ötlet aztán nemcsak King Kongot, a félelmetes óriás majmot (akiből később gorilla lett, nem csimpánz) keltette életre, hanem egy új eljárás alapjául is szolgált a filmtrükkök birodalmában.

Ezt kockázásnak hívják, hiszen kockáról kockára készül a felvétel, amelynek lényege, hogy a kamera folytonos leállításával készítenek egymás után sok száz vagy sok ezer fényképet a báburól, amelynek tagjait minden esetben egy kicsivel elmozdítják. Mindez a vetítőben pergetve már folyamatos mozgásnak látszik a filmen.

A majombábu „természetes" mozgását tehát így megoldották, de vajon hogyan készültek azok a jelenetek, amikor King Kong a felhőkarcolók tetején mászkál, hatalmas markában a gyönyörű hősnővel?

Talán nem okoz nagy csalódást, ha eláruljuk: King Kong a valóságban csupán 20 centis bábu volt, és egy fehér vászon előtt filmezték le kockázással, majd egyszerűen úgy másolták rá a dzsungel- és felhőkarcoló-felvételekre, hogy óriásinak hasson.

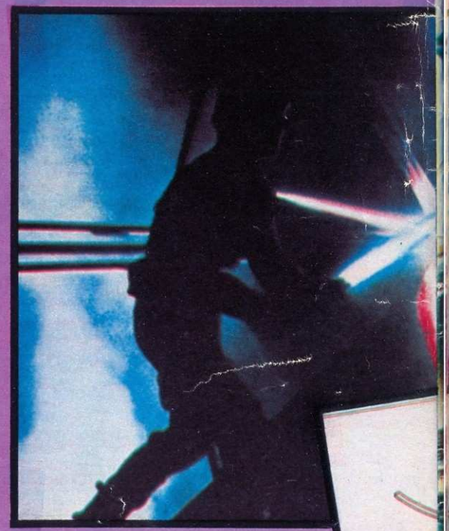
Mint minden technikai eljárásnak, a kockázásnak is van azonban egy hátulütője: finomabb mozdulatok rögzítésére nem alkalmas. Ha King Kongnak nemcsak cammognia és a karját nehézkesen emelgetnie kellett volna, hanem mondjuk keringőznie, bizony furcsán bukdácsolt volna. Ez a probléma sokáig foglalkoztatta a filmeseket, mígnem erre is megszületett a megoldás.

— Küzdjön meg a főhős egy csontvázzal! — hangzott el a rendezői utasítás a *Szindbád hetedik utazása* című színesfilm forgatásakor. S Harryhausen munkához látott: a színész egy vívómesterrel küzdött, ezt filmre vették, de úgy, hogy a küzdő felek ne fedjék el egymást — azaz a „csontváz" egyetlen alkalommal se kerüljön „takarásba". A csontváz szerepét játszó vívómester a háttértől erősen elütő színű ruhát viselt — képét az előhívás során „kikeményítették" annyira, hogy egészen fekete folttá vált, ezt átmásolták egy másik szalagra, ahol már „hiányzott" az alak — helyébe másolták kockáról kockára, vagyis minden egyes mozdulatnak megfelelően a valódi csontváz képét.

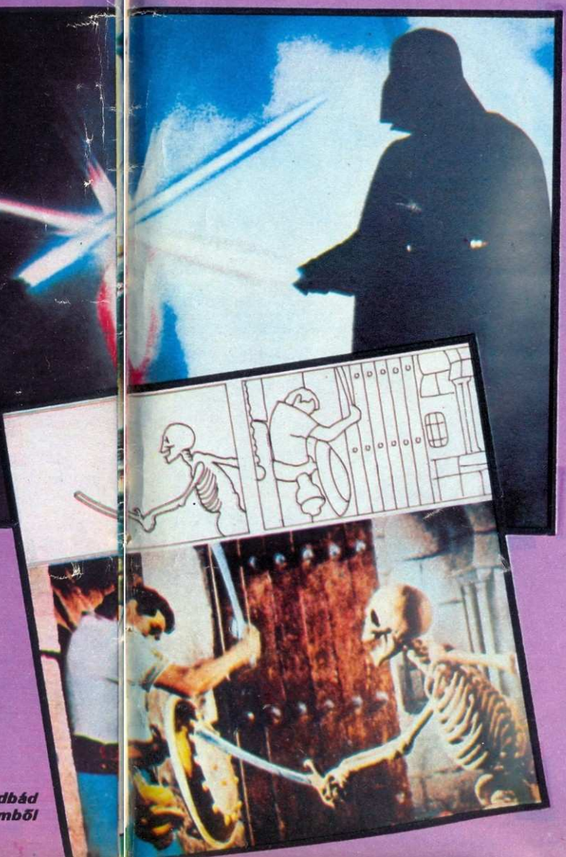
Amióta létezik színesfilm, ezt a fenti módszert, illetve ennek továbbfejlesztett változatát, az úgynevezett „vándormaszk" eljárást nem fehér, hanem sárga vagy világoskék felület előtt fényképezik. Ez a háttér teszi ugyanis lehetővé, hogy az illető alakot „kikeményítsék". A kék háttér esetében, amikor rákopírozzák a figurákat, mindig némi halvány, kékes derengés veszi körül őket — ami például a tudományos-fantasztikus filmek esetében még jól is jön! . . .

Nézzünk újabb példát: a legtöbben bizonyosan ismeritek *A Birodalom visszavág* című filmet. Arra a jelenetre is emlékeztek talán, amikor dinoszaurusz-féle vasszörnyetegek vonulnak lézersugarat lövellve egy hófödte jégmezőn. Hogyan készülhetett ez a fantasztikus jelenet?

A forgatás kezdetén helikopterből lefilmeztek egy észak-norvégiai gleccsert, ahol ugyebár semmi nincs, csak hó és jég. Egy, a kamerához kapcsolt különleges készülék „jegyezte" a kamera mozgását. Amikor aztán később az angol trükk-szakember, Brian Johnson vezetésével megkezdődtek a stúdiómunkák, a



A Birodalom visszavág — párbaj lézerkardokkal



Párbaj egy csontvázzal a Szindbád hetedik utazása című filmből

mindössze 40 centis vasszörnyeket kockázással filmezték le kékes háttér előtt. Ami a legfőbb trükk az egészben: a kockázó kamera a számítógépes memóriájú készülék segítségével pontosan úgy ingadozott, mint az, amelyik eredetileg a jégmező göröngyös felületét filmezte. Az összekopírozás után pedig a vasdinoszauruszok úgy masíroztak a kékesen derengő gleccservidéken, ahogy azt a jól nevelt „birodalmi" szörnyektől elvárhatjuk.

A kockázás mind ez ideig használatos a trükkfilmezés terén. A legtöbb, amit el lehet vele érni, a *Csillagok háborújában* látható. A néző a következőt látja: az üldözött hősök menekülés közben űrhajójukat egy meteorit-raj felé kormányozzák. A valóságban, a szikla nagyságú, sűrűn örvénylő meteoritok között az ilyesmi persze az öngyilkossággal lenne egyenlő. A pilótának a filmen is sokszor csak az utolsó pillanatban sikerül félrerántania a kormányt, hogy neki ne ütközzenek egy-egy száguldó kődarabnak.

Brian Johnson és munkatársai először is felépítették a maguk „kis világűrjét": egy 1,85 × 1,85 méteres, fekete selyemmel bélelt dobozt. Majd habszivacsból 20 cm átmérőjű meteorit-modelleket csináltak, és egyenként rugalmas drótra fűzve felfüggesztették őket a dobozban. Miközben a meteoritokat kockáról kockára mozgatták, a doboz nyitott felén elhelyezett kamerát úgy ingatták, mintha az lenne az űrhajó, amely felé a szikladarabok közelednek.

Egymás után vagy harminc „sziklatörmeléket" vettek sorra. Kettőt-hármat egyszerre is lefilmeztek, néhány beállítást külön kékben, zöldben, pirosban, őrületes kirakodóját kerekedett ki belőle. Egy-egy huszonnegyed másodpercig tartó képecskéhez átlagosan száz részfelvételt, újrafelvételt, majd kombinált felvételt kellett csinálni. Amikor Johnson a meteorit-rajt összekopírozva hatalmas méretben kivetítette a stúdió vásznára, már csak az utolsó lépés volt hátra: a vászon elé állított egy űrkabint, bele a szereplőket, és lefilmezte a színészek rémült arcát, amint kinéznek a kabinablakon át a „világűrbe"!

Tudjátok-e, mi az a rotoszkóp? Egy különleges forgatható üveglencse, amelyre különleges festékkel rá lehet fújni például azokat a lézersugarakat, amelyeket a vasszörnyek lövellnek ki magukból a jégmezőn. Esetleg egy egész robbanást is megrajzolhatnak rajta.

Ugye emlékeztek arra a jelenetre a *Csillagok háborújában*, amikor két szereplő ilyen rotoszkóp festette lézerkardokkal vívott egy hatalmas űrhajó belsejében? Természetesen a színészek nem a széditő magasságban, hanem a filmstúdió biztonságos talaján küzdöttek, csakhogy kék háttér előtt, kék ruhában vették fel őket. El lehet képzelni az eredményt: olyan lett a felvétel, mintha a semmiben pengenének a kardok. Ebbe a semmibe festettek be aztán a rotoszkóp-grafikusok egyre szűkülő fényköröket, s előállt a hajó belseje.

Az idegen lények, amelyekkel a földi emberek találkoznak a tudományos-fantasztikus vagy mesefilmekben, ma már nem mindig King Konghoz hasonlóan esetlen, kockázással felvett bábuk. Gondoljunk csak E. T.-re, vagy a *Csillagok háborújának* Yoda nevű törpéjére! Ők több alakban születtek. Yoda esetében például Frank Oz, a Muppet show alkotója pontos előírásoknak megfelelően készített egy törpét rugalmas műanyagból, amelybe bonyolult mozgató szerkezeteket illesztett. Így lehetővé vált, hogy a törpe a szemét, ajkát mozgassa, sőt jellegzetes, hosszú füleit is hegyezze! A fejhez aztán egy vékony szálakkal mozgatható testet is illesztettek, amely korlátozott mozgásokra volt képes.

Brian Johnson műhelyében ezzel egy időben egy másik, rádióval irányítható bábu is készült; ez csupán a fejét tudta ingatni, pislogott és a karját emelgette — mindezt ülve.

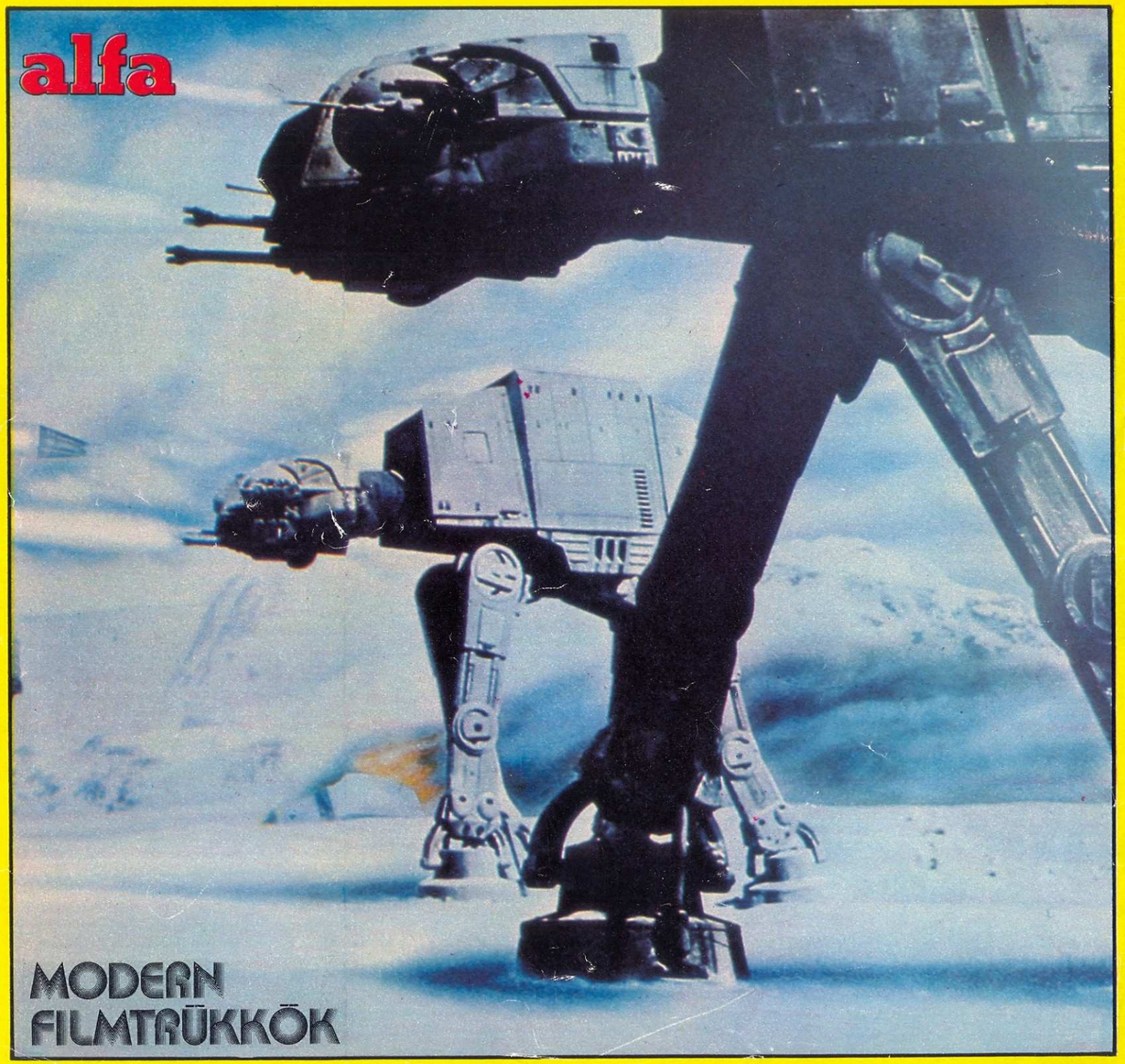
Végül egy törpe embert beöltöztettek Yodának, a fejére hatalmas törpefejet húztak, de ennek nem volt arca, így őt csak hátulról lehetett filmezni. Viszont természetesen ő tudott a legjobban „törpe módra" tipegni.

Aztán mindig azt a figurát vették elő, amelyikre éppen szükség volt: ha a járás volt a fontosabb, az élő törpét filmezték, ha az arckifejezésre, a kar és a láb mozgatására, akkor a másodikmodellt, az első figura pedig a közeli, egész alakos felvételeknél tett jó szolgálatot. E. T. és az új King Kong, amelyet most vetítenek nálunk a mozik, bizonyára még több változatban, még bonyolultabb, még finomabb eljárásokkal születtek. De hát a trükkfilmesek egy kicsit mindig úgy dolgoznak, akár a bűvészek. Bevallják, hogy csalnak, de az az ő titkuk marad, hogyan — hiszen ha a film nézése közben kiderülnének a fogások, semmi értelme sem volna az egésznek. De jól is van ez így. Nem baj, ha néha hiszünk nekik, és a trükkjeiknek, nem baj, ha kirándulunk velük a képzelet birodalmába.

RÓNASZEGI ÉVA

A hátsó borítón: Hómezőn vonuló gépszörnyek A Birodalom visszavág című filmben

alfa



MODERN FILMTRÜKKÖK